DIE SCHWEIZERISCHE WAGGONINDUSTRIE

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Würde
eines Doktors der Staatswissenschaften
der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von
RUDOLF HOCHSTRASSER-SCHÜNI
von Dietwil (Aargau)

Verlag P. G. Keller — Winterthur 1958

DIE SCHWEIZERISCHE WAGGONINDUSTRIE

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Würde
eines Doktors der Staatswissenschaften
der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von
RUDOLF HOCHSTRASSER-SCHÖNI
von Dietwil (Aargau)

R. UNIV
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Verlag P. G. Keller — Winterthur 1958

Genehmigt von der Philosophisch-Historischen Fakultät auf Antra
des Herrn Prof. Dr. E. Salin.

Basel, den 29. April 1957.

Prof. Dr. K. Schefol
Dekan

Diese Arbeit erscheint unter dem gleichen Titel und im gleichen Verlag
im Buchhandel

Meiner Frau gewidmet

VORWORT

Die vorliegende Arbeit findet ihren Ursprung in der Praxis. Die permanent prekäre Situation, in der sich die schweizerische Waggonindustrie in den Jahren 1952—1954 befand, liess in mir den Wunsch reifen, einen bescheidenen Beitrag zur Lösung des so verfahrenen Fragenkomplexes zu leisten. Bei Beginn der Arbeit war ich mir der Schwierigkeiten bewusst, die sich mir auf meinem Weg entgegenstellen würden, um so mehr als ich selber in einer grossen Waggonfabrik tätig bin. Die Widerstände seitens der übrigen Unternehmer der Waggonindustrie waren indessen so gross, dass zur Untersuchung der ganzen Lage eigene und neue, in Zukunft gewiss viel kritisierte Wege beschritten werden mussten. Obwohl zu den ältesten Industriezweigen der Schweiz gehörend, existierte bis heute keine zusammenfassende Darstellung der Waggonindustrie, wie noch nie der Versuch unternommen wurde, diesen Zweig der Maschinenindustrie vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus zu beurteilen und seiner Bedeutung gemäss, den ihm richtigen Platz zu gewähren.

Es wäre verfehlt, die Schuld an der besorgniserregenden heutigen Situation der Waggonindustrie allein den Unternehmern zuschieben zu wollen, denn die Wünsche der Bahnen, vielleicht genährt durch die stürmische Verkehrsentwicklung, d. h. die Ausnützung der Preiselastizität durch die Bahnen, infolge ihrer bescheidenen Budgets, trug nicht wenig dazu bei, den Konkurrenzkampf zu verschärfen und die Unternehmerinteressen gegeneinander auszuspielen. Auch hier ist zu bemerken, wie in der Literatur schon oft dargelegt, dass die Probleme in der Praxis eine viel grössere Problematik aufweisen, als man gemeinhin anzunehmen pflegt. So war auch ich in dieser Arbeit durch die Kompliziertheit vieler Fragen oft gezwungen, nach Gedankenmodellen zu greifen, um mit deren Hilfe eine sinnvolle Brücke zur alltäglichen Wirklichkeit zu schlagen.

Möge diese Arbeit nur in diesem Sinne, keinesfalls über jede Kritik erhaben, aber dafür mithelfend, aufbauend und, wenn es gesagt werden darf, als persönliches Anliegen verstanden werden.

An dieser Stelle sei Herrn Jean Bonnard, Delegierter des Verwaltungsrates der Schindler Waggon A.-G. für seine stets zuvorkommende

und bereitwillige Mithilfe an dieser Arbeit herzlich gedankt. Er gab mir schrittweise die Einführung in das Waggongeschäft und war klärend und aufbauend mit seinen praktischen Ratschlägen immer bereit, mir, dem Suchenden, zu helfen. Besonderer Dank gilt auch der Direktion der Schindler Waggon A.-G., deren weitgehendes Entgegenkommen mir das Studium erleichtert hat. Dank gilt auch allen Mitarbeitern der gleichen Firma, welche durch Diskussionen, Anregungen viel zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Meinem sehr verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Edgar Salin, bin ich tief dankbar, dass er durch die wissenschaftliche Leitung dieser Arbeit und seine wertvollen Hinweise mir sein nie erlahmendes Interesse entgegengebracht hat.

Riehen, im Juni 1957.

Rudolf Hochstrasser-Schöni

INHALTSVERZEICHNIS

A. Einleitung

Entwicklung und volkswirtschaftliche Stellung der schweizerischen Waggonindustrie 1

I. Begriffsbestimmung 1

II. Die Entwicklung der schweizerischen Waggonindustrie 4

1. Die allgemeine Entwicklung 4

a) Die Gründung der ersten schweizerischen Waggonfabrik im Jahre 1853 5

b) Die Zeit von 1853 bis 1900 8

c) Die Zeit von 1900 bis 1945 9

d) Die Zeit von 1945 bis heute 11

2. Die speziellen Probleme der Entwicklung 12

a) Die Abhängigkeit von den Eisenbahnen 12

b) Die technische Entwicklung des Rollmaterialbaues und ihre ökonomische Auswirkung 15

aa) Die technische Entwicklung des Waggonbaues 15

α) Die Personenwagen 15

β) Die Güterwagen 16

bb) Die ökonomische Auswirkung der technischen Entwicklung 17

c) Die Nebenproduktion als Überbrückungs- und Ausgleichsfaktor 19

III. Die Stellung der schweizerischen Waggonindustrie in der Maschinenindustrie 22

1. Betriebe, Beschäftigte und Betriebskraft 22

2. Das Aktienkapital der schweizerischen Waggonindustrie 25

3. Die Dividenden 28

4. Die sozialen Verhältnisse in der Waggonindustrie 29

a) Arbeitszeit 29

b) Die Lohnverhältnisse 30

c) Ferien- und sonstige Absenzentschädigungen 32

d) Die übrigen sozialen Leistungen 33

B. Hauptteil

Probleme der Produktion der schweizerischen Waggonindustrie

I. Die Produktion der schweizerischen Waggonindustrie 35

1. Allgemeines über eine Produktionsstatistik 35

a) Das Erkenntnisobjekt 35

b) Die Beobachtungsreihen (Die Berechnung des Produktionswertes) .. 37

c) Die Berechnungsmethode 42

2. Versuch der Berechnung der Produktion der Waggonindustrie 44

a) Die Berechnungsgrundlagen 44

aa) Die Baukosten des Eisenbahnrollmaterials von 1912 bis 1954 (Summe der Baukosten der vorhandenen Bestände) 44

bb) Die Baukosten des Rollmaterials der Trambahnen von 1910 bis 1954 46

cc) Der Import und Export von Rollmaterial von 1913 bis 1955 .. 46

dd) Der Reparaturverkehr von 1945 bis 1949 47

b) Die Berechnung der Produktion 49

c) Die Prüfung der Ergebnisse 52

II. Die Richtung der Produktion..... 57

1. Historischer Überblick 57

a) Die Zeit vor 1913 57

b) Die Zeit von 1913 bis 1954 58

aa) Die Produktion für das Inland 58

bb) Die Produktion für das Ausland 59

2. Die Finanzierung von Rollmaterial lieferungen 63

3. Die Bestrebungen zur Förderung des Exportes 67

a) Die europäische Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial *(Eurofima)* 67

aa) Das internationale Abkommen über die Gründung der Eurofima 67

α) Die Entstehungsgeschichte des Abkommens 67

β) Inhalt des Abkommens und des Zusatzprotokolls 69

bb) Die Eurofima 71

α) Die Struktur der Eurofima 71

β) Die Aufgaben und die Arbeitsweise der Eurofima 73

γ) Die wirtschaftliche Bedeutung der Eurofima für die schweizerische Waggonindustrie 74

b) Die Exportgemeinschaft (Die Lösung auf schweizerischer Ebene).... 76

c) Beitrag zu einer Lösung der Frage der Exportgemeinschaft 79

III. Die Dimensionierung der Produktion 83

1. Betriebswirtschaftlich- und volkswirtschaftlich-theoretische Zusammenhänge zwischen Kapazität, Produktion und Investition 83

a) Kapazität und Produktion 84

b) Begriffsbestimmung der Investition 85

c) Die Bestimmungsgründe der Investition 89

d) Die Wirkungen der Investition 93

2. Die Überkapazität und die Überinvestition in der schweizerischen Waggonindustrie 96

a) Die heutige Lage der Waggonindustrie 96

aa) Die Überkapazität und ihre Auswirkungen 97

bb) Die Bestimmung und die Ursachen der Überinvestition 100

cc) Die Wirkungen der Überinvestition unter besonderer Berücksichtigung des Beschäftigungsgrades 104

b) Wie könnte die heutige Lage verbessert werden? 109

C. Schlussbetrachtungen 111

Literaturverzeichnis und Tabellenwerke 113

Statistischer Anhang 119

A. Einleitung

ENTWICKLUNG UND VOLKSWIRTSCHAFTLICHE STELLUNG DER SCHWEIZERISCHEN WAGGONINDUSTRIE

I. BEGRIFFSBESTIMMUNG

Die schweizerische Waggonindustrie ist ein Teil der Maschinenindustrie. Sie befasst sich mit der Fabrikation, der Reparatur und dem Verkauf von Eisenbahnrollmaterial. Die verschiedenen Unternehmungen drücken sich in ihren Statuten wie folgt aus: „Gegenstand der Unternehmung ist die Herstellung von Rollmaterial für Bahnen jeder Art, von Motorwagen . . ." (Statuten SWS § 2), „Der Zweck der Gesellschaft ist a) die Fabrikation von Fahrzeugen aller Art und der damit zusammenhängenden Konstruktionen . . ." (Statuten SIG § 2), „Fabrikation von und Handel mit Eisenbahnwagen und Eisenbahnbedarfsartikeln . . ." (Statuten SWP § 3) [1]. Nicht zum eigentlichen Waggonbau gehören der reine Lokomotivbau sowie der Bau von Seil- und Schwebebahnen. Dagegen bildet der Triebwagenbau einen integrierenden Bestandteil der schweizerischen Waggonindustrie, was einer logischen, dem heutigen technischen Stand entsprechenden Entwicklung der zu beschreibenden Industrie entspricht. Bei unserer Untersuchung beschränken wir uns im wesentlichen auf die Privatindustrie. Es gibt in der Schweiz ausserdem besonders von der SBB unterhaltene, grosse sogenannte „halbstaatliche" Eisenbahnreparaturwerkstätten. Diese sind aber nicht zur eigentlichen Waggonindustrie zu zählen, weil sie in der Hauptsache lediglich für den Unterhalt des Rollmaterials besorgt sind und in den seltensten Fällen produzieren.

In der schweizerischen Fabrikstatistik von 1949 werden unter der Rubrik „Bau und Reparatur von Eisenbahnwagen" im ganzen

1) In der ganzen Arbeit werden die Firmennamen wie folgt abgekürzt: SWS = Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G., Schlieren, SIG = Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen/Rheinfall, SWP = Schindler Waggon A.-G., Pratteln, FFA = Flug- und Fahrzeugwerke A.-G., Altenrhein, SBB = Schweizerische Bundesbahnen, Bern.

26 Betriebe mit insgesamt 7475 Beschäftigten aufgeführt. Hier sind aber die bahneigenen Betriebe inbegriffen. Unsere Untersuchung befasst sich nur mit den 7 privaten Betrieben mit insgesamt 3175 Beschäftigten.

Ein einheitlicher Begriff der Waggonindustrie besteht nicht, weil sich die verschiedenen Fabrikationszweige des Eisenbahnrollmaterials überschneiden. Es besteht aber die Möglichkeit, den Aufgabenbereich durch eine genaue Einteilung der einzelnen fabrizierten Wagentypen näher zu umschreiben.

Der Schweizerische Zolltarif sagt uns in dieser Hinsicht leider nicht viel, kennt er doch nur vier Positionen:

Pos. 918 Eisenbahnwagen für Personentransport
Pos. 919 Eisenbahnwagen für Güter- und Gepäcktransport
Pos. 920 Rollwagen aller Art
Pos. 921 Draisinen

Einen detaillierteren Überblick gibt uns die Einteilung der Internationalen Dezimalklassifikation:

Pos. 625.23	Personenwagen
.231	Wagen mit getrennten Abteilen, verschiedene Bauten
.232	Durchgangswagen, Wagen für Schnellzüge
1	Gewöhnliche Durchgangswagen
2	Schlafwagen
3	Speisewagen
4	Salonwagen
5	Kranken- und Leichenwagen
52	Lazarettwagen
58	Leichenwagen
6	Wagen für gottesdienstliche Zwecke
7	Wagen für Erholungs- und Unterhaltungszwecke, Theater- und Ausstellungswagen
8	Wagen für Unterrichtszwecke
9	Sonstige Wagen
625.24	Güterwagen, Sonderwagen
.241	Plattformwagen, Bühnenwagen, Bordlose Wagen
42	Bordwagen, Wagen mit Entladevorrichtung, Kippwagen
422	Entladewagen mit Schieber und Klappenverschluss, Kübelwagen, Grubenwagen
423	Wagen, die sowohl für Massengut, Selbstentladung, als auch für Stückgutbeförderung eingerichtet sind
4	Kippwagen, Kastenwagen
5	Muldenkipper
.243	Deckbare und gedeckte Wagen

5 Wagen mit Behältern, die auf andere Transportmittel übertragbar sind, Wagen für Behälterverkehr
.244 Kühlwagen
.245 Sonderwagen
452 Gepäckwagen
3 Postwagen
6 Wagen für gasförmiges, flüssiges oder staubförmiges Gut
61 Gaswagen
2 Kesselwagen, Tankwagen
3 Sonstige Wagen für flüssiges oder staubförmiges Ladegut
7 Wagen für festes Ladegut
72 Wagen für Lebensmittel, Früchte und Lösungsgut
8 Viehwagen, Pferdewagen
9 Sonstige Sonderwagen, Dienstwagen
91 Schienenreiniger, Schneeräumwagen
2 Sprengwagen
3 Kranwagen
4 Werkstattwagen
5 Messwagen, Tunneluntersuchungswagen
625.247 Schutzwagen
.2472 Pufferwagen, Vorlaufwagen und andere Wagen zum Schutze vor Zusammenstössen. Vorrichtungen zur Verhütung des In- und Übereinanderschiebens und des seitlichen Ausweichens von Wagen bei Zusammenstössen
625.2473 Wagen zum Schutze gegen Überfälle und Einbrüche
625.248 Sonderbauarten
.2485 Wagen, deren Teile zum Brückenbau benutzt werden können, Hilfswagen
6 Drehschemelwagen, Rungenwagen
625.249 Eisenbahnfahrräder
.2492 Draisinen
3 Geleisefahrräder für ein oder zwei Schienen
625.28 Zugförderung
.282 Lokomotiven
Unter diese Abteilung können alle Arten von Lokomotiven, namentlich vom Gesichtspunkt des Eisenbahnbetriebes zusammengefasst werden
.281 mit Dampf betriebene Lokomotiven
3 mit Elektrizität betriebene Lokomotiven
833.1 Dieselelektrische Lokomotiven
33.6 Gasturbinenlokomotiven
843.6 Diesellokomotiven
85 mit Druckluft betriebene Lokomotiven
89 Lokomotiven mit gemischtem Antrieb
625.284 Treidellokomotiven
.285 Triebwagen (Glieder-Triebzüge)
87 Draisinen mechanisch getrieben
625.62 Strassenbahnen und sonstige grossstädtische Strassenverkehrsmittel auf Schienen

Zur eigentlichen Fabrikation der schweizerischen Waggonindustrie sind die Pos. 625.23 bis und mit 625.247 sowie die Pos. 625.285 und 685.62 zu zählen. Zusammenfassend kann demnach gesagt werden, dass die Waggonindustrie die Fabrikation von und den Handel mit Eisenbahnwagen für Personen- und Gütertransport sowie den Triebwagenbau und den Bau von Tramwagen umfasst. Der Schwerpunkt liegt in der Fabrikation von Eisenbahnwagen für Personen- und Gütertransport, also „Personenwagen und Güterwagen". Der in diesem Zusammenhang oft verwendete Begriff „Eisenbahnrollmaterial" ist — jedenfalls für die schweizerischen Verhältnisse — viel zu weit gefasst. So fabriziert die schweizerische Waggonindustrie keine elektrischen und Dampflokomotiven, die eigentlich auch unter den Begriff Eisenbahnrollmaterial fallen. Der Triebwagenbau jedoch gehört, wie schon erwähnt, zu ihrem Aufgabenbereich. Die Triebwagen werden von den Bahnverwaltungen einer Waggonfabrik in Auftrag gegeben, die den Traktionsteil von einem Unterlieferanten einbauen lässt und dann die ganzen Fahrzeuge an den Besteller abliefert.

II. DIE ENTWICKLUNG DER SCHWEIZERISCHEN WAGGONINDUSTRIE

1. Die allgemeine Entwicklung

Eine Industrie entsteht und entwickelt sich immer unter gewissen Voraussetzungen, gewissermassen als Folge von entscheidenden Phasen im geschichtlichen Ablauf der Wirtschaft. Diese Phasen können Auseinandersetzungen von neuen Lebenstatsachen mit den bisherigen Lebensformen sein. Technischer Fortschritt kämpft gegen bisherige gemächliche Lebensgestaltung. Fundamentale Neuerfindungen auf dem Gebiete der Technik sind immer Höhepunkte technischen Fortschritts, dem sich die Wirtschaft nicht entziehen kann. Durch Georg Stevenson's Dampflokomotive begann eine Revolution auf dem gesamten Gebiete der Verkehrstechnik. Die zunehmende Industrialisierung um die Mitte des letzten Jahrhunderts trug ein weiteres dazu bei, dass tiefgreifende wirtschaftliche Strukturwandlungen stattfanden. Seit den siebziger Jahren brach sich das moderne Maschinen-

zeitalter allgemein Bahn. Es ist gekennzeichnet als eine Epoche der Übertragung der maschinellen Technik auf fast alle Gebiete des Lebens [2]. Mit der Ausdehnung des Eisenbahn- und Schiffahrtsnetzes entwickelte sich die kontinentale Grossindustrie, der es dadurch möglich war, die Feuerungs- und Rohmaterialien in den nötigen Quantitäten zu beziehen und für ihre Produktion genügenden Absatz zu finden [3]. Der Eisenbahnbau war eine der wesentlichen Voraussetzungen für die Entfaltung der Wirtschaft und er bestimmte namentlich im zweiten Drittel des vorigen Jahrhunderts recht eigentlich das gesamte Wirtschaftsleben. Besonders eng mit ihm verbunden war aber naturgemäss unter anderem der Waggonbau.

In der Schweiz wurde die erste Eisenbahnstrecke, die Verbindung Zürich-Baden, im Jahre 1848 in Betrieb genommen. Bereits fünf Jahre später, am 17. Januar 1853, erfolgte die Gründung der ersten schweizerischen Waggonfabrik, der SIG in Neuhausen am Rheinfall. Sie blieb bis 1900 das einzige derartige Unternehmen in der Schweiz. Im Jahre 1899 wurde als zweites Grossunternehmen der Branche die SWS gegründet. Erst nach dem 2. Weltkrieg traten noch weitere Konkurrenten von Bedeutung auf. Es ergeben sich daraus drei deutlich abgegrenzte Stufen der Entwicklung, die der Disposition für die Ausführungen dieses Kapitels zugrunde liegen.

a) Die Gründung der ersten schweizerischen Waggonfabrik im Jahre 1853

Man wird sich fragen, warum die erste schweizerische Waggonfabrik gerade bei Schaffhausen errichtet wurde, wo doch noch gar kein Anschluss an das damalige Eisenbahnnetz bestand. In der Gründungsanzeige vom 19. Januar 1853 lesen wir zur Standortswahl, dass „die äusserst günstige Lage unseres Etablissements hinsichtlich der Anschaffung aller zum Wagenbau nöthigen Holzarthen, die unmittelbare Nähe des Eisenwerkes Laufen, dessen Eisen in bezug auf Qualität seines Gleichen sucht, vorteilhafte Lokalitäten sowie billige Arbeitslöhne“ [4] die Fabrik in die Lage versetzten, den Eisenbahn-

2) *Lincke* B., Die schweizerische Maschinenindustrie und ihre Entwicklung, Zürich 1911, S. 1 u. ff.

3) *Lincke* B., a. a. O., S. 2.

4) 100 Jahre SIG, Jubiläumsschrift, S. 64.

direktionen alle wünschbaren Vorteile anzubieten. Der Standort war also in erster Linie material- und arbeitsorientiert. Erst später ergab sich vorübergehend noch ein besonderer Standortsvorteil aus der Nähe des Rheins, indem dessen Wasserkraft in der Frühzeit der Elektrifizierung in einem eigenen Kraftwerk ausgenutzt wurde. Dieser Vorteil verlor dann wieder an Bedeutung, nachdem die Elektrizitätsverwertung allgemein eingeführt und die elektrische Kraft durch bessere Übertragungsmöglichkeiten zu einer Ubiquität geworden war[5]. Abgesehen vom noch fehlenden Anschluss an das Eisenbahnnetz waren die privatwirtschaftlichen Voraussetzungen für die Gründung der ersten schweizerischen Waggonfabrik bei Schaffhausen also günstig.

Diese Gründung entsprach aber auch dem volkswirtschaftlichen Interesse. Schaffhausen litt um die Mitte des letzten Jahrhunderts unter einer latenten Wirtschaftskrise, die zum Teil auf die Zollschranken von Bayern und Württemberg zurückzuführen war. Es fehlte um diese Zeit auch an risikofreudigen Unternehmern, die bereit gewesen wären, der Munotstadt durch industrielle Neugründungen wirtschaftlich auf die Beine zu helfen. Klein- und Gewerbebetriebe waren zwar in grösserer Zahl vorhanden, doch der Absatz nach Norden (Bayern und Württemberg) wurde durch die Zollschranken des deutschen Zollvereins fast gänzlich unterbunden. Durch den Bundesvertrag von 1815, welcher den Kantonen die Zollhoheit zurückgab, wurde auch der freie Verkehr innerhalb der Schweiz stark gehemmt, was ebenfalls nicht zur wirtschaftlichen Entwicklung Schaffhausens beitrug. Handwerker und Zünftler in Schaffhausen sträubten sich gegen die Gründung von grossen Unternehmungen, weil sie fürchteten, ihr ohnehin schon kleiner Absatz könnte sich noch mehr vermindern. Infolge der Arbeitslosigkeit waren viele Einwohner der Munotstadt und der Umgebung gezwungen, ihren Lebensunterhalt in möglichst einfachem Rahmen zu fristen oder auszuwandern und anderwärtig ihr Glück und ihren Verdienst zu suchen.

Die Initianten der Waggonfabrik in Neuhausen waren Friedrich Peyer-Im Hof, der sich bereits als Eisenbahnpolitiker hervorgetan hatte, Conrad Neher-Stokar, der Besitzer des Eisenwerkes Laufen, und H. Moser, ein Uhrenfabrikant, der sich bereits dadurch als

5) *Salin* Edgar, Standortsverschiebungen der deutschen Wirtschaft, in: Strukturwandlungen der deutschen Volkswirtschaft, herausgegeben von B. Harms, 1. Band, Berlin 1929.

Unternehmerpersönlichkeit ausgewiesen hatte, dass er in Russland den gesamten Uhrenhandel in seiner Hand zu vereinigen vermochte [6].

Wir gehen nicht fehl, wenn wir sagen, dass die Neugründung im privat- und volkswirtschaftlichen Interesse vorgenommen wurde. Die Gründer handelten privatwirtschaftlich rational, indem sie den Standort dort wählten, wo genügend Arbeitskräfte vorhanden waren und die beiden wichtigsten Rohstoffe, Holz und Eisen, innert kürzester Frist und zu vorteilhaften Bedingungen beschafft werden konnten. Nachteilig waren einzig die Transportverhältnisse für die fertigen Waggons [7]. Im volkswirtschaftlichen Sinne handelten sie sicher, weil sie den Gesichtspunkt eines hohen und gleichmässigen Beschäftigungsgrades im Auge hatten. Der Standort war gleichermassen material- wie arbeitsorientiert.

Ausschlaggebend aber war bei allem die unternehmerische Entschlusskraft dreier Männer, die hier eine Industrie geschaffen haben, die zur dauernden Stütze des Wirtschaftslebens von Schaffhausen werden sollte. Dies darf wohl um so eher gesagt werden, als sich die ausländischen Waggonfabriken, wie *Berthold* sagt: „vorwiegend in Gegenden mit reger Industrie, besonders aber in solchen befinden, in denen ein ausgedehntes Netz als Bedarfszentren anziehende Wirkungen des Absatzes auszuüben vermag" [8]. Die ausländischen Waggonindustrien waren also absatzorientiert, und das entsprach der Regel, dass, wie *Lincke* sagt, sich die ersten Maschinenfabriken nachweislich in möglichster Nähe des Absatzgebietes bildeten [9]. Für den Standort der ersten Waggonfabrik in der Schweiz war dies nicht der Fall. Die einzige Verbindung mit der übrigen Schweiz bestand in der Rheinfallbahn — einer Kleinbahn — und Schaffhausen war weder von der rechtsrheinischen bayerischen, noch von der linksrheinischen schweizerischen Eisenbahn berührt worden. Im Gegensatz zu der gesamten Maschinenindustrie, die vorwiegend absatzorientiert war, fand also die Absatzorientierung bei der Wahl des Standortes keine Beachtung.

---

6) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 27 ff. u. S. 51 ff.

7) Vgl. Kapitel „Die Zeit von 1853 bis 1900", S. 8—10.

8) *Berthold* K. P., Standort der Maschinenindustrie in Deutschland, Jena 1913, S. 77 u. ff.

9) *Lincke* B., a. a. O., S. 9.

b) Die Zeit von 1853 bis 1900

Über die ersten Jahre sind leider nur spärliche Unterlagen erhalten. Wir wissen immerhin, dass das Gründungskapital der Gesellschaft Fr. 150 000.— betrug und dass schon im ersten Jahr 150 Arbeiter beschäftigt wurden. Das Unternehmen war also schon von Anfang an ein eigentlicher Grossbetrieb.

Den ersten Auftrag erhielt die SIG von der Nordostbahn, unmittelbar nach deren Gründung durch Vereinigung der Zürichsee-Bodenseebahn mit der Nordbahn (Zürich — Baden) im Jahre 1853. Er bezog sich auf die Lieferung von zehn Holztransportwagen. Weil zu dieser Zeit Schaffhausen noch nicht mit einem Schienenweg mit der übrigen Schweiz verbunden war, stellte der Abtransport der fertiggestellten Wagen einige Probleme, welche aber mittels Pferdetransporten gut gelöst werden konnten. „Die Wagen mussten auf besonders stark gebauten Fuhrwerken, von zehn bis zwölf Pferden gezogen, an den Bestimmungsort übergeführt werden“ [10].

Die Tatsache, dass die SIG nicht aus den kleinen Anfängen eines Handwerksbetriebes herauswuchs, sondern ihre Produktion gleich als Grossbetrieb aufnahm, führte dazu, dass sie in den folgenden Jahrzehnten aus der grossen Nachfrage nach Rollmaterial vollen Nutzen ziehen konnte und sich deshalb — mit Ausnahme der ausgesprochenen Krisenjahre — in einer stetigen Aufwärtsentwicklung befand, welche erst um die Jahrhundertwende durch das Aufkommen einer starken Konkurrenz abgeschlossen wurde. Es waren in diesen ersten fünfzig Jahren des Aufstieges allerdings auch mannigfache Schwierigkeiten zu überwinden, namentlich die Krisenempfindlichkeit des Waggonbaues in Zeiten der Eisenbahndepressionen. Sie werden an anderer Stelle ausführlicher beschrieben [11]. Es soll hier auch nicht eine Monographie der einzelnen Unternehmen geboten, sondern das Charakteristische der einzelnen Zeitabschnitte festgehalten werden [12].

---

10) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 132.

11) Vgl. Kapitel „Die Abhängigkeit vom Eisenbahnbau“, S. 12.

12) Vgl. in diesem Zusammenhang die vollständige Geschichte der SIG in deren Jubiläumsbuch „100 Jahre Schweizerische Industrie-Gesellschaft“ Neuhausen 1953, und die Geschichte der SWS, in: „50 Jahre Schweiz. Wagons- und Aufzügefabrik A.-G. Schlieren“, Schlieren-Zürich 1950.

Sehr bemerkenswert war die Bedeutung des Exportes für die damals noch junge Waggonindustrie. Obwohl der Inlandsmarkt an sich gross genug gewesen wäre, lieferte die SIG zeitweise bis die Hälfte des Gesamtausstosses ins Ausland, namentlich nach Deutschland, Ungarn, Frankreich und Italien, weil dort bessere Preise erzielt werden konnten. Preussen und Württemberg besassen zwar schon eine leistungsfähige Waggonindustrie, und die Erfolge der SIG konnten nur in einem scharfen Preiskampf, verbunden mit Qualitätsarbeit und kürzeren Lieferfristen erzielt werden. Die Tatsache, dass die Auslandspreise doch noch höher waren als die Inlandspreise, lässt auf die prekäre Lage der inländischen Bahnen schliessen.

Die frühzeitige Angliederung einer Nebenproduktion an die Hauptproduktion (die SIG begann im Jahre 1860 mit der Waffenproduktion) [13] gestattete dem Unternehmen, sozusagen alle kritischen Jahre ohne sichtbare Folgen zu überstehen. Man hatte also schon bald erkannt, dass der Waggonbau eine konjunkturempfindliche Produktion ist, und dass mit ihm allein ein Unternehmen auf die Dauer nicht als lebensfähig zu betrachten wäre.

Die Konkurrenzverhältnisse waren im vorigen Jahrhundert für die Waggonindustrie einesteils viel einfacher, weil ihr keine grossen Abnehmerblöcke gegenüberstanden, und andernteils viel komplizierter, weil die Vielfalt der Verbraucherwünsche zu einer ungewöhnlichen, ja man kann sagen, sogar überindividualistischen, zersplitterten Ausdehnung und Entwicklung im Waggonbau führte. Die Vielfalt der Verbraucherwünsche hatte ihre Ursache in der Vielzahl der Bahngesellschaften, von denen jede das zuerst auf ihren Schienen sehen wollte, was ihr gerade am modernsten erschien. Diese Sachlage änderte sich, besonders in der Schweiz, als die verschiedenen Bahngesellschaften verstaatlicht wurden. Dann erst konnte eine einheitliche Entwicklung im Rollmaterialsektor auch die Arbeit der Waggonindustrie in konstruktiver und damit in kostenmässiger Hinsicht erleichtern.

c) Die Zeit von 1900 bis 1945

Um die Jahrhundertwende trat in den Konkurrenzverhältnissen eine einschneidende Wendung ein. Durch den Volksentscheid vom 20. Februar 1898 über den Rückkauf der Hauptbahnen durch die

13) Jahresbericht SIG 1860/61.

Eidgenossenschaft, trat zunächst auf der Nachfrageseite eine bedeutsame Wendung ein. Anstelle der grössten Hauptbahngesellschaften, der Nordostbahn, der Centralbahn, der Vereinigten Schweizerbahnen, traten nun ab 1. Januar 1901 die Schweizerischen Bundesbahnen als Hauptabnehmer auf den Markt. Auf der Angebotsseite erwuchs der SIG durch die Gründung der Schweizerischen Wagons- und Aufzügefabrik A.-G. in Schlieren, im Jahre 1899 die erste ernstzunehmende Konkurrenz auf Schweizerboden. Die Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G. Schlieren, herausgewachsen aus der alten Wagenbaufirma Geissberger [14], wuchs infolge der regen Nachfrage nach Rollmaterial schnell zu einem namhaften Produzenten heran. Auch dieses Unternehmen wurde vom Auf und Ab der Konjunkturen nicht verschont; aber erst 17 Jahre später dachte man daran, die Krisenfestigkeit durch Hinzunahme eines neuen Fabrikationszweiges, nämlich des Aufzugbaues, zu erhöhen. Der Aufzugsbau ist bis heute die zweitwichtigste Produktion der SWS geblieben. Er half sogar zeitweise die Verluste im Waggonbau tragen und sicherte so dem Unternehmen die gleichmässig fortschreitende Entwicklung.

Der ungeheure Nachholbedarf nach dem 1. Weltkrieg verschaffte der Waggonindustrie für einige Zeit eine ausreichende Beschäftigung. Infolge des langatmigen Fabrikationsvorganges — der Zeitraum zwischen Bestellungseingang und Ablieferung kann, je nach Konstruktion, bis zu zwei Jahren betragen — machte sich der mit der Depression beginnende Bestellungsrückgang erst mit einer Verspätung von ein bis zwei Jahren auch in der Fabrikation bemerkbar. Doch besassen beide Produzenten genügend Substanz, um ihre Unternehmen fast unbehelligt durch diese Zeiten zu führen. Dasselbe zeigte sich in der Depression der dreissiger Jahre. Die Jahre des 2. Weltkrieges brachten eine Intensivierung im Güterwagenbau, weil die Schweiz ihre Nahrungsmittel auf eigenem Rollmaterial von den Meerhäfen abholen musste.

Gesamtwirtschaftlich gesehen spielte die schweizerische Waggonindustrie keine grosse Rolle. Sie war ein Zweig der Maschinenindustrie, wie es deren viele in der Schweiz gab, d. h. ein Baustein im Mosaik unserer Gesamtindustrie. Im Gegensatz zu den ersten fünfzig Jahren ihres Bestehens, trat sie im Export während der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts praktisch nicht in Erscheinung.

---

14) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 4.

Die Stagnation, welche im Eisenbahnbau herrschte, blieb nicht ohne Rückwirkung auf die Waggonindustrie. Die Ausgleichsfabrikation gewann mehr und mehr die Oberhand, bis Ende des zweiten Weltkrieges sich die Situation grundlegend änderte.

d) Die Zeit von 1945 bis heute

Der grosse Nachholbedarf, der sich nach dem 2. Weltkrieg infolge totaler Zerstörung von einem Drittel des bestehenden Rollmaterialparks in den Kriegsländern bemerkbar machte, war für die schweizerische Waggonindustrie das Signal, ihre Produktion auszudehnen. Im Hinblick auf die Reparaturaktion für französische Güterwagen begannen verschiedene Eisenbaufirmen, ihre Fabrikationskapazität zu vergrössern und ihr Fabrikationsprogramm in Richtung auf den Waggonbau auszudehnen. Es waren dies die Ateliers des Constructions Mécaniques S.-A. in Vevey, die sich schon 1930 im Bau von Spezialgüterwagen, wie Tankwagen, Schotterwagen und Rollschemel betätigten; die Firma Cattaneo S.-A. in Giubiasco, welche im Jahre 1944 mit dem Umbau von Güterwagen begann, und die Josef Meyer A.-G. in Möhlin, die 1945 in den Kreis der Waggonbauer eintrat. Im Jahre 1945 wurde die Schindler Waggon A.-G. in Pratteln gegründet. Diese dritte grosse Waggonfabrik begann ihre Produktion ebenfalls als Grossbetrieb mit 200 Arbeitern. Man war sich kaum bewusst, dass durch diese Aufblähung des Produktionsapparates und diese Vermehrung der Anbieter, das Preisniveau labil und die Konkurrenzverhältnisse prekär werden mussten. Als dann im Jahre 1949 noch die Flug- und Fahrzeugwerke A.-G. in Altenrhein, als vierte grosse Waggonfabrik mit der Produktion von Eisenbahnwagen begann, wurden die Verhältnisse so prekär, dass man von einer allgemeinen Überkapazität zu sprechen begann.

Nach Beendigung der Reparaturaktion für französische Güterwagen war die Produktionskapazität der einzelnen Betriebe stark ausgeweitet, und an Stelle von nur zwei grossen bekämpften sich nun vier grosse und drei kleinere Produzenten auf dem Markt. Das sprunghafte Wachstum ohne dauernden Absatz im Hintergrund gibt zu einigen Besorgnissen Anlass, um so mehr, als in ganz Europa eine überdimensionierte Waggonindustrie die Schweizer Produzenten zu äusserster Kalkulation und zu entwicklungshemmenden Massnahmen

zwingt. Die gegenwärtige Periode ist überdies gekennzeichnet durch eine stürmische Entwicklung in technisch-konstruktiver Hinsicht, was wiederum vermehrte Aufwendungen der einzelnen Produzenten verlangt. Das grosse Kapazitätsreservoir, das in der Nachkriegszeit durch die Waggonindustrie gebildet wurde, mag auf die Dauer dazu führen, dass die Ausgleichsfabrikation der einzelnen Produzenten die eigentliche Hauptfabrikation an die zweite Stelle drängt, so dass man bald von einer reinen Waggonindustrie nicht mehr sprechen kann.

2. Die speziellen Probleme der Entwicklung

a) Die Abhängigkeit von den Eisenbahnen

Der Waggonbau ist vollständig abhängig von der Nachfrage der Eisenbahngesellschaften.

Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts war es vor allem der Bau von neuen Eisenbahnstrecken, der die Nachfrage nach Rollmaterial bestimmte. Da der Umfang des Eisenbahnbaues in den einzelnen Jahrzehnten sehr unterschiedlich war, wechselten auch in der Waggonindustrie Jahre der Vollbeschäftigung mit Jahren der Depression, weshalb auch, wie wir gesehen haben, die erste schweizerische Waggonfabrik sehr früh schon in einer Nebenproduktion einen konjunkturellen Ausgleich suchte.

Nachdem heute der Eisenbahnbau im wesentlichen abgeschlossen ist, wird die Nachfrage nach Rollmaterial vor allem vom Erneuerungs- und Erweiterungsbedarf bestimmt. Auch hier ergeben sich — wegen der unterschiedlichen Ertragslage der Eisenbahnen — sehr erhebliche Schwankungen. Die Eisenbahnen sind die Träger und Vermittler der Beziehungen zwischen Angebot und Nachfrage in einer Volkswirtschaft. *Linden* bemerkt, „dass diese eigentümliche Stellung der Eisenbahnen als Verkehrsinstitution im Wirtschaftsprozess sie in einem besonderen Masse unter den Einfluss der wechselnden allgemeinen Wirtschaftslage stellt“ [15].

Die Waggonindustrie ist nicht der einzige Produktionszweig, der in hohem Masse von der Nachfrage der Eisenbahnen abhängig ist.

15) *Linden* W., Eisenbahn und Konjunktur, Karlsruhe 1926, S. 21.

Diese sind vielmehr direkt und indirekt mit fast allen Zweigen einer Volkswirtschaft verknüpft. Die Vereinigung der hauptsächlichsten Bahnen in der Hand des Staates drängt diesen unwillkürlich in die Rolle des grössten Auftraggebers für eine ganze Reihe von nationalen Industrien. Welche Konsequenzen sich hierbei ergeben können, sei im folgenden kurz dargestellt.

Die Nachfrage der Eisenbahnen kann man in folgende Kategorien einteilen:

Nachfrage für den Hochbau (Brücken, Tunnels, Masten usw.)
Nachfrage für den Tiefbau (Schienen, Schwellen, Steine usw.)
Nachfrage für den Überbau (Bahnhöfe, Depots usw.)
Nachfrage nach Rollmaterial (Lokomotiven, Güter- u. Personenwagen)
Nachfrage nach Energie (Kohle, Koks, Elektrizität)
Nachfrage nach Dienstleistungen (Bahnpersonal, Verwaltungspersonal)

Der Materialbedarf der Eisenbahnen ist auch nach Abschluss einer Bauperiode noch so gross, dass eine konjunkturelle Einflussnahme auf die Wirtschaftslage nicht von der Hand zu weisen ist. Allgemein ist man deshalb in der Wirtschaft der Ansicht, dass durch bessere Verteilung der Bestellungen — Zurückhaltung in Zeiten der Hochkonjunktur, grosse Bestellungen in Zeiten der Depression — gewissermassen eine Ausnivellierung der Wirtschaftslage in weiten Gebieten der Wirtschaft erreicht werden könnte[16]. Das gilt aber nur für Industrien, die nicht ausschliesslich auf die Nachfrage der Eisenbahnen angewiesen sind. Bei der Waggonindustrie ist vor allem eine kontinuierliche Auftragsvergebung seitens der Bahnen notwendig. Eine antizyklische Auftragsvergebung hätte hier zur Folge, dass in den Jahren des Wachstums Überkapazitäten entstehen müssten, damit dann in Zeiten der Depression die Nachfrage voll gedeckt werden könnte. Die Folge einer einseitigen Bestellungspolitik durch die Eisenbahnen bestände in der Stillegung aller Waggonfabriken in Zeiten der Hochkonjunktur, wenn nicht auf dem Wege „des Aussenhandels ein Ausgleich erfolgte“ [17]. Auch ist erwiesen, dass in Zeiten des Niederganges die Nachfrage nach Verkehrsleistungen zurückgeht. Das in dieser Zeit erstellte Rollmaterial würde also

16) *Rieger* C. W., Konjunkturpolitik der Eisenbahnen, Stuttgart 1937, S. 71 ff. *Schultz* B., Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen, Jena 1922, S. 33 ff. *Linden*, a. a. O., S. 64 ff.

17) *Rieger*, a. a. O., S. 89.

gar nicht voll ausgenützt. Die Fahrzeuge müssten gelagert werden, und aus dieser Immobilisierung ergäbe sich eine hohe kostenmässige Belastung der Eisenbahnen. Es ist nicht abzusprechen, dass gewisse Erneuerungsinvestitionen vorgenommen werden müssen, doch beziehen sich diese meistens auf den Ober- und Unterbau, der den technischen Anforderungen der immer schneller werdenden Verkehrsleistungen gerecht werden muss. Doch auch hier würde sich eine Verlegung der Nachfrage in eine Depression unter Umständen verhängnisvoll auswirken.

Es muss also betont werden, dass das Ausmass der Eisenbahnbestellungen in der Depression nicht nach konjunkturpolitischen Gesichtspunkten beliebig festgesetzt werden kann, sondern dass es im betrieblichen Bedarf und an der betrieblichen Notwendigkeit unbedingt seine Grenzen findet. „Es kann den Eisenbahnen nicht zugemutet werden, mehr Arbeitskräfte zu beschäftigen, als der Betrieb tatsächlich verlangt, mehr Geleisestrecken zu erneuern, als tatsächlich erneuerungsbedürftig sind, und mehr Fahrzeuge anzuschaffen, als tatsächlich in den nächsten Jahren nötig sind“ [18]. Die dadurch hervorgerufene Verteuerung des Verkehrsapparates würde sich indirekt wieder negativ auf die Volkswirtschaft auswirken. In der Schweiz wird die Nachfrage der Bundesbahnen durch ihre jährlichen Abschreibungen bestimmt [19]. Die jährlichen Bestellungen an Rollmaterial genügen aber seit Kriegsende nicht, um die Kapazität der Waggonindustrie auszunützen. Wir kommen später auf diesen Punkt zurück. Hier sei nur festgestellt, dass besonders in der Schweiz die Produktion der schweizerischen Waggonindustrie immer abhängig von der Ertragslage der Eisenbahnen ist, denn auch bei den Privatbahnen wird nach gleichen Grundsätzen gehandelt. Die Lage der Privatbahnen ist noch prekärer und ihr Erneuerungsbedarf noch viel kleiner als bei den SBB. Dass dadurch das Preisgefüge für Rollmaterial nicht unberührt bleibt, ist logisch. Die kostenmässige Belastung durch die langlebigen Anlagen und die unausgenützte Produktionskapazität der Waggonindustrie bestimmt bis zu einem gewissen Grade das Preisniveau des Rollmaterials. Hier treten den

18) *Rieger*, a. a. O., S. 86.

19) Laut Bundesgesetz über die SBB darf dieselbe nur so viel Erneuerungs- und Neuinvestitionen vornehmen, als sie in dem betreffenden Jahr abgeschrieben hat. Was darüber hinausgeht, bedarf einer Genehmigung der Bundesversammlung deren Beschluss dem obligatorischen Referendum unterstellt ist.

Eisenbahngesellschaften Schwierigkeiten entgegen, die aus Rücksicht auf den Bedarf umgangen werden müssen. Die ungünstige Marktlage ist durch die gegenwärtige Situation in der Schweiz für die Bahngesellschaften also gegeben.

Zusammenfassend sei bemerkt, dass die Entwicklung der Waggonindustrie ganz von der Entwicklung, dem konjunkturellen Auf und Ab, der Eisenbahnen abhängt und dass deshalb die wirtschaftlichen Schwankungen die Ertragslage und die Kapazitätsausnutzung der Waggonindustrie ungleich stärker beeinträchtigen als andere Industrien. Diese Verbundenheit auf Gedeih und Verderb mit den Bahnen erfordert von seiten der Produzenten eine besondere Aufmerksamkeit in der Betriebsführung, und zwar in technischer und in wirtschaftlicher Hinsicht.

b) Die technische Entwicklung des Rollmaterialbaues und ihre ökonomische Auswirkung

aa) Die technische Entwicklung des Waggonbaues

α) Die Personenwagen

Die zwei wichtigsten Bauelemente des Eisenbahnwagens sind der Wagenkasten und das Untergestell mit dem Laufwerk, d. h. dem Drehgestell. Die ersten Personenwagen auf Schienen waren den alten Postkutschen nachgebildet. „Der Innenraum wurde durch Querwände gewöhnlich in drei von den beiden Längsseiten durch Türen zugängliche Abteile getrennt, die sich äusserlich wie die nebeneinander gesetzten Kasten eines Postwagens darstellten“ [20]. Die ersten Personenwagenkasten wurden ganz aus Holz hergestellt. Das Laufwerk besass zwei Achsen. Der Wagenlauf war infolge der primitiven Konstruktion alles andere als „erschütterungsfrei“. Im Laufe der Zeit wurde der Holzkasten mit Eisenblech verschalt, um ihm ein stabileres Gefüge zu geben. Als die Reisegeschwindigkeiten infolge der besseren Traktionsmittel immer mehr zunahmen, ging man zur schweren Stahlkonstruktion über, d. h. der Wagenkasten wurde als Stahl-

20) *Roell's* Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, Berlin und Wien 1917—1923, Band 8, 2. Aufl., S. 17.

konstruktion gebaut und mit einer angenieteten oder angeschweissten Eisenblechverkleidung versehen. Diese Wagen besassen eine grosse Stabilität und zeichneten sich durch Langlebigkeit aus, besitzen doch die Bundesbahnen noch heute viele solche Personenwagen, die absolut verkehrsfähig sind. Die neueste Entwicklung zeigt uns die Konstruktion des selbsttragenden Leichtstahlbaues, unter Verwendung von Stahl, Leichtmetall und leichten Kunststoffen. Gesamthaft betrachtet können wir also die Entwicklung des Personenwagenbaues in vier grosse Etappen einteilen [21]:

1. Holz	Kasten der ersten primitiven Wagen
2. Holzkasten mit Eisenblech verschalt	Waggons am Ende des vorigen und zu Beginn unseres Jahrhunderts
3. Schwerer Stahlkasten	Stahlkonstruktion mit angenieteter oder angeschweisster Eisenblechverkleidung
4. Leichtbau	Selbsttragende Schalenbauweise, seit 1937 im Verkehr (C4ü, Z4i usw.)

Die Einführung der elektrischen Zugsförderung hatte eine zunehmende Reisegeschwindigkeit zur Folge, und die neuere Entwicklung im Waggonbau galt der vermehrten Sicherheit der Reisenden [22]. Auch zwang die zunehmende Konkurrenz des Strassenverkehrs die Eisenbahngesellschaften, der Reisebequemlichkeit mehr Aufmerksamkeit zu schenken [23]. Die technischen Forderungen der Eisenbahnen zwangen die Waggonindustrie auf immer neue Wege, und es ist nicht abzusehen, wann diese Entwicklung ihren endgültigen Abschluss findet [24].

β) Die Güterwagen

Dem Gütertransport kommt für die meisten Bahngesellschaften eine ebenso grosse Bedeutung zu wie dem Personentransport. Die Entwicklung des Güterwagenbaues war aber im Laufe der letzten hundert Jahre nicht so stürmisch wie bei den Personenwagen. Die zweiachsige Bauart wurde, abgesehen von Spezialgüterwagen, bis heute beibehalten. Bei Zunahme des europäischen Gütertransites

21) 10 000 Schienenfahrzeuge, 40 Jahre SWS, Zürich 1941, S. 15.
22) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 177.
23) Vgl. Schweizer Technik, Zürich, 18. Jg., Heft 4, S. 3 ff.
24) *Meyer* E., Neue Triebwagenzüge und Pendelzüge der SBB, Bern 1954.

machte sich die Uneinheitlichkeit im Güterwagenpark der verschiedenen Bahngesellschaften sehr bald störend bemerkbar, weshalb die Normalisierungsbestrebungen hier fruchtbringender wirkten. Wir können im Rahmen dieser Arbeit auf eine genaue technische Beschreibung verzichten.

bb) Die ökonomische Auswirkung der technischen Entwicklung

In früherer Zeit wurden die Erzeugnisse der Waggonindustrie nicht total durchberechnet, d. h. man beschränkte die Berechnung auf die schwächsten Glieder der Konstruktion. Die subjektive Meinung und die Erfahrung standen an Stelle des Rechenschiebers, und die statisch materielle Auffassung beruhte häufig auf Schätzungen. Heute, bei der relativ grossen Verkehrsgeschwindigkeit, ist man gezwungen, die wechselseitige Reaktion der einzelnen Bestandteile des Waggons auf das Ganze zu berechnen und die genauen Vorteile und Nachteile in deren Zusammenspiel gegeneinander abzuwägen. Dass eine solche Arbeitsweise im Waggonbau nicht ohne Wirkung auf die konstruktive Entwicklung bleiben konnte, liegt auf der Hand. Die schwere Stahlbauweise der Jahrhundertwende drückt das gemächliche wirtschaftliche Arbeitstempo und die Schwerfälligkeit des ökonomischen Denkens gegenüber der Verkehrsgestaltung aus. Eine Waggonfabrik, welche nicht Waggons mit einem grossen Gewicht liefern konnte, wurde um 1900 herum in der Auftragserteilung überhaupt nicht berücksichtigt. Die europäischen Waggonfabriken überboten sich gegenseitig im Wagengewicht. Es war keine Seltenheit, dass ein schwerer Stahlwagen über 45 Tonnen wog[25], was pro Sitzplatz mindestens eine Tonne Totgewicht bedeutete. Die Gewichtseinsparungen, welche mit der Neukonstruktion der Leichtmetallwaggons erreicht werden konnten, betrugen 36 %. Damit wurde das tote Gewicht erheblich vermindert, d. h. bei gleichem Anhängergewicht konnten mehr Wagen pro Zug eingesetzt werden.

Im Güterwagenbau können wir die Entwicklungstendenzen auf folgende vier Gesichtspunkte zusammenfassen:

1. Entwicklung von besonderen Zwecken angepassten Typen, wie Kesselwagen für Biere, Öle, Säuren, Spezialwagen für besondere Lebensmittel, Kühlwagen usw.

25) 40 Jahre SWS, a. a. O., S. 16 und S. 41 ff.

2. Die wachsende Tragkraft, verbunden mit erhöhtem Laderaum, gewährleistet eine bessere Ausnützung der Verkehrsleistung.
3. Die Erleichterung und Beschleunigung des Ein- und Ausladens von Gütern ist wegleitend für einen rationellen Güterumschlag.
4. Die Einsparung von Totlast zugunsten der Nutzlast, d. h. die leichtere und stabilere Bauart für Güterwagen, erhöht die Transportfähigkeit und die Kapazität der Güterzüge.

Welches waren nun die Wirkungen dieser Entwicklung auf die Waggonindustrie? Die Waggonindustrie entwickelte sich namentlich im Personenwagenbau mehr und mehr zu einer Qualitäts- und Präzisionsindustrie, weil sie durch die Verkehrszunahme dazu gezwungen wurde, die Konstruktion des Rollmaterials sorgfältiger zu überdenken und zu fördern. Mit dem Hinzukommen von technisch-konstruktiven Neuerungen begannen auch die Schwierigkeiten in der Fertigung, zumal es nicht gelang, auf diesem Gebiete eine gewisse Standardisierung herbeizuführen. Da auch heute noch vielfach von den Kunden, besonders von ausländischen Bahngesellschaften, konstruktive Sonderwünsche als Hauptgrund für die Wahl einer Schweizerfirma gelten, sind diese im besonderen Masse gezwungen, den ganzen „Neuheitenfimmel" mitzumachen, wobei die kostenmässige Belastung eines Betriebes durch die Extrawünsche ungebührlich hoch ist. Ob diese Anstrengungen im Zeitalter des rasenden technischen Fortschrittes sich später einmal lohnen werden, darüber entscheidet die Zeit. Es kann sein, dass diese „Massarbeit", welche die Waggonindustrie in den letzten zwanzig Jahren vollbringen musste, einmal als Stufe zu einer besseren Verkehrsordnung gelten wird — dies infolge Verbesserung der Verkehrsträger. Heute scheinen die vielen Sonderwünsche lediglich einen wirtschaftlich fragwürdigen Aufwand mit sich zu bringen, der durch Standardisierung der Wagentypen vermieden werden könnte. Seine Majestät der Kunde und damit die individuellen, nationalen und persönlichen Verbraucherwünsche bestimmen vorläufig noch den Arbeitsgang einer Waggonfabrik, das Aussehen der Eisenbahnwagen und den Fortgang der technischen Entwicklung. Es darf bei aller Wünschbarkeit der Standardisierung allerdings auch nicht aus den Augen gelassen werden, dass durch regionale wirtschaftliche Notwendigkeiten für die Bahngesellschaften Probleme aufgeworfen werden, welche im Waggonbau bis heute noch einer endgültigen Lösung warten, d. h. zu wenig durchkonstruiert worden sind.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die technische Entwicklung des Rollmaterials dazu beigetragen hat, dass vielerorts eine Aufblähung des Produktionsapparates der Waggonindustrien stattfand.

c) Die Nebenproduktion als Überbrückungs- und Ausgleichsfaktor

Wie wir aus den vorigen Ausführungen entnehmen konnten, ist die Waggonindustrie weitgehend von der Prosperität der Eisenbahngesellschaften abhängig. Sinkende Einnahmen bei den Eisenbahnen bedeuten Bestellungsrückgang bei den Waggonproduzenden. Dass die Eisenbahnen sehr konjunkturempfindlich sind, haben wir bereits dargestellt. Um diese Konjunkturschwankungen in der Waggonproduktion einigermassen auszugleichen, entschlossen sich die Gründer der ersten Waggonfabrik, der SIG, schon bald, einen zweiten Produktionszweig anzugliedern. So wurde sieben Jahre nach der Gründung der SIG mit der Fabrikation von Handfeuerwaffen begonnen. „... so hielten wir es doch ... vom Standpunkt unserer Unternehmung aus für rätlich, dem Waggonbau eine weitere Branche beizufügen. Und von diesem Standpunkt ausgehend, erschien uns die Waffenfabrikation als die für uns gerathenste, einerseits weil dieselbe immerhin mit unseren bisherigen Arbeiten etwelche Verwandtschaft hat und sich am leichtesten in unsere Einrichtungen einfügen liess, und andererseits, weil die bedeutende Bewegung, welche allerwärts im Waffenwesen stattfindet, auf längere Zeit einen befriedigenden Absatz in den betreffenden Arikeln in Aussicht nehmen lässt“ [26]. Der konstante Absatz im Laufe der Jahrzehnte hat den Gründern Recht gegeben, und die Waffenfabrikation ist bis heute ein integrierender Bestandteil der SIG geblieben, ja es gab sogar Jahre, in denen der Umsatz der Waffenfabrik grösser als derjenige der Waggonfabrik war [27]. Doch auch dieser Produktionszweig der SIG blieb nicht ganz vom Auf und Ab der Konjunktur verschont, wenn er auch Verluste tragen half. Deshalb wurde zur weiteren Sicherung des Unternehmens noch die Verpackungsmaschinenfabrikation angegliedert. Im Geschäftsjahr 1905/06 aufgenommen, entwickelte sich dieser Zweig

26) Jahresbericht der Schweiz.-Belgischen Industrie-Gesellschaft von 1860/61.
27) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 116.

der Produktion ausschliesslich zu einem Exportfaktor[28], welcher durch seine Qualität im Ausland bei den Kunden beliebt und von der englischen und amerikanischen Konkurrenz gefürchtet ist. Zu besonderer Bedeutung gelangten überdies die Elektrofahrzeuge, welche die SIG seit 1933 produziert. Mit dieser Vielgestaltigkeit der Produktion vermochte die SIG verschiedene Krisen gut zu überbrücken, so dass man heute von einem praktisch krisenfesten Unternehmen sprechen kann.

Die Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G. in Schlieren begann nach der Übernahme der Aufzüge- und Räderfabrik Seebach A.-G. im Jahre 1917 mit der Fabrikation von Aufzügen[29]. „Da sich der neue Fabrikationszweig unseren Betriebseinrichtungen verhältnismässig leicht anpassen liess, ... gelang es der Direktion leicht, den Verwaltungsrat zur Übernahme des Aufzugbaues zu bewegen“ [30]. Dieser Fabrikationszweig wurde im Laufe der Jahrzehnte stark ausgebaut. Wir schätzen den Anteil der Aufzugsfabrikation am Gesamtertrag der SWS heute auf ca. 60—70 %. Während des ersten Weltkrieges wurden auch einige Gehversuche in der Flugzeugproduktion unternommen, welche aber mangels Aufträgen wieder aufgegeben wurden. Erst im Jahre 1936 fabrizierten die SWS, im Auftrage der KTA in Bern, die Tragflächen des Flugzeugtyps C 35, womit eigentlich ein dritter Fabrikationszweig Eingang in Schlieren fand[31]. Doch schon 1945 wurde der Flugzeugbau fast ganz aufgegeben, nachdem für die 100 von den eidgenössischen Räten zur Anschaffung beschlossenen Vampire die Lande-, Ausgleichs-, Verwindungs- und Trimmklappen gebaut worden waren[32]. Heute ist der Flugzeugbau im Fabrikationsprogramm der SWS ganz bedeutungslos geworden. Der einzige Ausgleichsfaktor der SWS liegt also im Aufzugsbau, wo sie auch neben den „Schindler“-Liften einen ausgezeichneten Auslandsmarkt aufweisen kann.

Die Schindler Waggon A.-G. in Pratteln ist die einzige „reine“ Waggonfabrik. Dort werden ausschliesslich Eisenbahn- und Strassenbahnwagen hergestellt. Eine Ausgleichsfabrikation im herkömmlichen Sinne ist nicht vorhanden. Im Jahre 1955 begannen die Vorarbeiten

28) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 243 ff.
29) 50 Jahre SWS 1899 bis 1949, S. 18 u. S. 90 ff.
30) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 18.
31) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 104.
32) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 109.

zum Bau von Personenautocars, welche aber bis heute nicht über das Stadium der ersten Versuche hinausgekommen sind.

Ein sehr interessantes Gegenstück bildet die Flug- und Fahrzeugwerke A.-G. in Altenrhein. Dort wurde im Jahre 1949 mit dem Bau von Strassenbahnfahrzeugen begonnen. Die Fabrikation wurde dann allmählich auch auf Eisenbahnrollmaterial ausgedehnt. Der Waggonbau ist aber für die FFA eine Ausgleichsfabrikation, da ihre Hauptproduktion im Flugzeugbau besteht[33]. Hier spielt also der Waggonbau eine sekundäre Rolle. Obwohl die volkswirtschaftlichen Gegebenheiten es eigentlich nahelegen würden, diesen Zweig der FFA stillzulegen, wird in der Ostschweiz vom politischen Standpunkt aus für seine Aufrechterhaltung plädiert. Wir kommen in einem anderen Zusammenhang noch darauf zurück.

Die übrigen, kleineren Firmen im Waggonbau, wie Meyer A.-G., Möhlin, Ferriere Cattaneo S.-A., Giubiasco, Ateliers des Constructions Mécaniques S.-A., Vevey, haben bis heute noch keine Personenwagen, sondern nur Güterwagen gebaut. Dies aber nur im Rahmen eines neuen Fabrikationszweiges, der an ihre Hauptfabrikation, den Eisenbau, angegliedert wurde. Vor allem die Reparaturaktion für französische Güterwagen gab diesen Firmen eine Gelegenheit, sich in das Güterwagengeschäft der Grossproduzenten einzuschieben.

Wir stehen somit der bemerkenswerten Tatsache gegenüber, dass einerseits die ursprünglich als ausschliessliche Waggonfabriken gegründeten Unternehmen sich im Laufe der Zeit zur Erhöhung ihrer Krisenfestigkeit andere Produktionszweige angegliedert haben, und dass andererseits in jüngster Zeit einige branchenfremde Betriebe sich zusätzlich in den Waggonbau eingeschaltet haben.

Wir können somit bei den einzelnen Fabriken, mit Ausnahme der SWP, nicht von „reinen" Waggonbauern sprechen, und damit streifen wir die grösste Schwierigkeit in unserer Untersuchung. Die Trennung der einzelnen Fabrikationszweige bietet dem Unternehmer selber in gewissen Beziehungen solche Mühe, dass wir bei der Beurteilung der allgemeinen Lage der schweizerischen Waggonindustrie ganz eigene Wege beschreiten müssen.

---

33) Wir erinnern in diesem Zusammenhang an die Entwicklungsarbeiten am neuen Flugzeugtyp P 16, einem typisch schweizerischen Produkt auf dem Gebiete der Düsenjägerfabrikation, welches aber in der heutigen technisch-sprunghaften Entwicklung schon überholt zu sein scheint.

III. DIE STELLUNG DER SCHWEIZERISCHEN WAGGONINDUSTRIE IN DER MASCHINENINDUSTRIE

Mit Hilfe der zur Verfügung stehenden statistischen Unterlagen soll versucht werden, die Stellung der schweizerischen Waggonindustrie in der Maschinenindustrie zu veranschaulichen und mit Hilfe der einzelnen Kriterien die Bedeutung dieser Industrie zu beleuchten.

1. Betriebe, Beschäftigte und Betriebskraft

In der eidgenössischen Fabrikstatistik sind bis 1937 die Dampfschiff- und Eisenbahnreparaturwerkstätten zu einer Rubrik zusammengefasst. Seit 1937 sind die Betriebe, die sich mit dem Bau und

Vom Fabrikgesetz erfasste Arbeiter und Angestellte in der Maschinenindustrie und der Metallindustrie 1939, 1950 u. 1951

	1939		1950		1951	
Maschinenindustrie	Betr.	Arb. u. Angest.	Betr.	Arb. u. Angest.	Betr.	Arb. u. Angest.
Maschinenbau	517	47 593	410	50 782	416	59 176
Mechanische Werkstätten	996	4 427	228	3 473	229	3 981
Bau u. Rep. von Eisenbahnwagen	22	5 290	29	7 357	29	6 783
Bau u. Rep. von Autos u. Traktoren	—	—	343	10 516	349	10 918
Bau u. Rep. von Flugzeugen	11	1 253	18	2 199	18	2 572
Bau u. Rep. von Mot.- u. Fahrrädern	—	—	44	1 630	45	1 776
Bau u. Rep. von anderen Fahrzeugen	—	—	29	1 587	29	1 806
Waffen, Munition	48	7 938	11	4 659	11	5 764
Feinmechan. u. optische Apparate und Instrumente, Rechen-, Schreib- u. Registriermaschinen. Chirurgische Instrumente, Orthopädie	—	—	195	7 156	201	8 985
Waagen	47	327	14	298	13	330
Elektrische Apparate	259	13 871	219	18 961	220	22 661
Glühlampen, Leuchtröhren, Kabel, Isoliermaterial, f. elektrotechnische Zwecke	53	3 941	52	5 177	48	5 251
Maschinenindustrie:	—	—	1 592	113 795	1 608	130 003
Metallindustrie:	—	—	1 162	52 551	1 187	62 411
Insgesamt:	—	—	2 754	166 346	2 795	192 414

Quelle: Jahresberichte 1949—1954 des Arbeitgeberverbandes Schweiz. Maschinen- und Metall-Industrieller, Zürich.

der Reparatur von Eisenbahnwagen befassen, gesondert aufgeführt. Hier aber sind immer noch die bahneigenen Betriebe, die in dieser Arbeit aus bereits genannten Gründen nicht berücksichtigt werden, eingeschlossen. Obwohl hier Privat- und Bahnbetriebe noch zusammengefasst sind, und somit die Gruppe in der Statistik noch mehr als den uns speziell interessierenden Kreis der Privatbetriebe umfasst, scheint es uns angezeigt, ihre Bedeutung innerhalb der Maschinenindustrie in zwei Tabellen zu veranschaulichen. Wir geben im folgenden zunächst eine Statistik mit den verschiedenen Zweigen der Maschinenindustrie für die Jahre 1939, 1950 bis 1954, anschliessend eine Gegenüberstellung der Beschäftigten aller Industrien, der Maschinenindustrie und der Rubrik Bau und Reparatur von Eisenbahnwagen für die Jahre 1937 bis 1954.

Vom Fabrikgesetz erfasste Arbeiter und Angestellte in der Maschinenindustrie und der Metallindustrie 1952—1954

Maschinenindustrie	1952		1953		1954	
	Betr.	Arb. u. Angest.	Betr.	Arb. u. Angest.	Betr.	Arb. u. Angest.
Maschinenbau	418	63 994	430	63 227	453	64 999
Mechanische Werkstätten	239	4 529	256	4 693	249	4 293
Bau u. Rep. von Eisenbahnwagen	28	6 873	28	6 839	31	7 636
Bau u. Rep. von Autos u. Traktoren	369	11 667	388	12 412	408	13 077
Bau u. Rep. von Flugzeugen	18	2 636	18	2 717	20	2 645
Bau u. Rep. von Mot.- u. Fahrrädern	44	1 580	47	1 526	50	1 490
Bau u. Rep. von anderen Fahrzeugen	29	1 710	30	1 744	33	1 881
Waffen, Munition	13	5 943	13	5 346	14	5 467
Feinmechan. u. optische Apparate und Instrumente, Rechen-, Schreib- u. Registriermaschinen. Chirurgische Instrumente, Orthopädie	190	10 070	201	9 673	210	10 280
Waagen	12	346	12	334	14	388
Elektrische Apparate	225	23 313	240	23 118	246	24 005
Glühlampen, Leuchtröhren, Kabel, Isoliermaterial, f. elektrotechnische Zwecke	48	5 656	52	5 471	46	4 957
Maschinenindustrie:	1 633	138 317	1 715	137 100	1 774	141 118
Metallindustrie:	1 202	62 944	1 229	60 742	1 226	64 187
Insgesamt:	2 835	201 261	2 944	197 842	3 000	205 305

Quelle: Jahresberichte 1949—1954 des Arbeitgeberverbandes Schweiz. Maschinen- und Metall-Industrieller, Zürich.

Jahr	Dem FG unterstellte Arbeiter u. Angestellte aller Industrien und des Gewerbes	Maschinen- und Metallindustrie	Bau und Reparatur von Eisenbahnwagen	
			Betriebe	Beschäftigte
1937	360 003	109 551	21	4 563
1938	352 836	110 397	21	4 870
1939	367 924	122 832	21	4 773
1940	Die Zahlen für 1940 sind amtlich nicht ermittelt worden			
1941	435 862	155 433	21	5 379
1942	430 921	158 258	22	5 584
1943	425 972	153 734	23	5 754
1944	426 010	150 977	24	5 873
1945	435 603	149 252	24	6 226
1946	480 991	165 785	26	6 641
1947	521 351	180 180	31	6 951
1948	531 303	188 118	28	7 667
1949	497 386	172 513	26	7 481
1950	492 563	166 346	29	7 357
1951	545 862	192 414	29	6 783
1952	548 363	201 261	29	6 873
1953	551 851	197 842	28	6 839
1954	564 311	205 305	31	7 636

Quelle: Jahresberichte des Arbeitgeberverbandes

Bau und Reparatur von Eisenbahnwagen 1949 verteilt nach Kantonen

Kantone	Betriebe	Beschäftigte		Total	Elektromotoren	
		männl.	weibl.		Zahl	PS
Zürich	3	2 181	—	2 181	1 292	6 647
Bern	8	888	1	889	591	2 059
Solothurn	1	968	—	968	500	2 000
Basel-Stadt	1	158	—	158	180	477
Basel-Land	1	584	—	584	170	1 227
Schaffhausen	1	740	—	740	1 557	6 643
Appenzell	1	50	—	50	38	122
Graubünden	2	299	—	299	181	983
Tessin	1	694	—	694	503	2 060
Vaud	4	796	5	801	577	2 371
Neuenburg	1	43	—	43	16	50
Genève	2	74	—	74	98	274
Schweiz	26	7 475	6	7 481	5 703	24 913

Quelle: Schweiz. Fabrikstatistik 1949 S. 154

Erst ab 1948 lässt sich die Zahl der Berufstätigen in den Privatbetrieben des Waggonbaues mit Hilfe der Eidg. Verkehrsstatistik

indirekt ermitteln, indem die in der Verkehrsstatistik gezählten Beschäftigten der bahneigenen Reparaturwerkstätten von der Gesamtzahl der in der Fabrikstatistik gezählten im Bau und in der Reparatur von Eisenbahnwagen Beschäftigten in Abzug gebracht werden.

Jahr	Total der Beschäftigten	Bahnen	Privatindustrie
1948	7 667	4 263	3 404
1949	7 481	4 306	3 175
1950	7 357	4 328	3 029
1951	6 783	4 424	2 359
1952	6 873	4 442	2 431
1953	6 839	4 496	2 343
1954	7 636	4 512	3 124

Wie aus obiger Aufstellung ersichtlich, schwankt die Beschäftigung in den Privatbetrieben der Waggonindustrie von Jahr zu Jahr um 5 % bis 20 % der Beschäftigten. Verglichen mit der Gesamtzahl der in der Maschinen- und Metall-Industrie Tätigen, beträgt der Anteil der Waggonindustrie ca. 1,5 %, ist also sehr klein. Im Jahre 1948 war der Höchststand an Beschäftigten. In den folgenden Jahren nahm die Beschäftigung immer mehr ab, um erst im Jahre 1954 wieder anzusteigen. Wir werden später diese Bewegung noch ausführlicher zu erklären haben.

2. Das Aktienkapital der schweizerischen Waggonindustrie

Es ist problematisch, die Bewegungen des Aktienkapitals der Waggonindustrie darstellen zu wollen; denn wie wir gesehen haben, ist die SWP die einzige Fabrik, welche nur Eisenbahnwagen fabriziert, bei allen anderen Produzenten ist der Waggonbau mit anderen Produktionszweigen verknüpft, so dass das Aktienkapital derselben nicht ausschliesslich der Waggonfabrikation dient und zugerechnet werden darf. In diesem Sinne ist es auch problematisch, einen Vergleich mit anderen Industrien vornehmen zu wollen. Wir begnügen uns im folgenden nur mit der chronologischen Wiedergabe der Bewegung des Aktienkapitals der einzelnen Firmen und verzichten auf eine nähere Analyse.

Das Kapital der SIG belief sich bei der Gründung auf Fr. 150 000.—, die zu gleichen Teilen von den drei Gründern auf-

gebracht wurden. In den Statuten von 1863 ist das Gesellschaftskapital auf 2 Millionen festgesetzt worden, wovon vorläufig Fr. 1 125 000.— in 2250 Aktien zu Fr. 500.— nominell einbezahlt wurden [34]. Durch Neuemissionen in den Jahren 1873 und 1907 wurde das einbezahlte Aktienkapital auf den Stand von 2 Millionen gebracht, wie dies in den Statuten vorgesehen war. Das Jahr 1919 brachte eine Erhöhung um 2 Millionen auf 4 Millionen; von dieser Erhöhung wurde aber nur 1 Million sofort emittiert, während der Rest von 1 Million erst im Jahre 1929 einbezahlt wurde. „Bloss 5 Jahre später sind durch Beschluss der Generalversammlung vom 6. Januar 1934 die beiden Kapitalerhöhungen von 1919 und 1929 grossenteils wieder rückgängig gemacht worden" [35]. Beschlossen wurde die Rückzahlung von je Fr. 200.— pro Aktie. 1942 erfolgte dann wieder eine Erhöhung des Aktienkapitals von 4 auf 6 Millionen, welche aber nicht in bar, sondern durch interne „Umbuchungen auf das Konto des Aktienkapitals, vorgenommen wurde" [36]. Die letzte Kapitalerhöhung um weitere 3 Millionen Franken fand im Jahre 1951 statt.

Die Gründung der SWS im Jahre 1899 bestätigt unsere Beobachtung, dass in der Waggonbranche grosse Kapitalien zur Verfügung stehen müssen, um sofort einigermassen rentabel produzieren zu können. Das Grundkapital der SWS betrug Fr. 1 200 000.—, unterteilt in 1 200 Inhaber-Aktien von Fr. 1 000.— nominell [37]. Im Jahre 1902 erfolgte eine Erhöhung des Aktienkapitals auf Fr. 1 800 000.—, wobei ein Prioritätskapital von Fr. 600 000.— geschaffen wurde. „. . . in der ausserordentlichen Generalversammlung von 1903 konnte die vollständige Zeichnung und Einzahlung des Prioritätskapitals von Fr. 600 000.— festgestellt werden" [38]. In der gleichen Generalversammlung wurde auch die Verminderung des Stammkapitals von Fr. 1 200 000.— auf die Hälfte beschlossen, und zwar durch Reduktion des Nominalwertes der alten Aktie auf Fr. 500.—. „Die aus der Transaktion resultierenden Fr. 600 000.— wurden zur vollständigen Tilgung des Betriebsdefizites per 30. Juni 1902 verwendet" [39]. 1906

34) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 285.
35) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 287.
36) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 287.
37) 50 Jahre SWS, S. 5.
38) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 11.
39) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 11.

erfolgte eine Erhöhung des Aktienkapitals auf 2 Millionen. Gleichzeitig wurden die Prioritätsaktien in gewöhnliche Aktien umgewandelt. Kurz darauf wurde eine weitere Emission von 1 Million beschlossen, womit 1908 das Aktienkapital schliesslich auf 3 Millionen angewachsen war. Es blieb bei diesem Stand bis 1913, in welchem Jahre abermals eine Erhöhung um 1 Million stattfand. Im Jahre 1918 wurde das Aktienkapital auf 6 Millionen Franken festgesetzt. „1935 erfolgten Barrückzahlungen von 1,2 Millionen Franken, wodurch das Kapital auf 4,8 Millionen sank“ [40]. Die Nachkriegskonjunktur erforderte im Jahre 1949 eine kräftige Erhöhung, wobei wieder der alte Stand von 6 Millionen erreicht wurde. Das heutige Aktienkapital beträgt 6 Millionen Franken, eingeteilt in 20 000 Aktien von nominell je Fr. 300.—.

Das Grundkapital der SWP betrug im Jahre 1945 2 Millionen Franken. Der grosse Kapitalbedarf erforderte schon in den Jahren 1948 und 1949 eine Erhöhung um je 1 Million, so dass sich das heutige Aktienkapital auf 4 Millionen Franken beläuft. Da SWP eine verhältnismässig junge Firma ist, kann man hier noch nicht von einer Kapitalbewegung sprechen. Die SWP kann mit einem relativ niedrigen Aktienkapital arbeiten, weil sie durch die finanzielle Verflechtung mit dem Schindler-Konzern eine wesentliche Kapitalunterstützung geniesst.

Das Aktienkapital von FFA beträgt Fr. 1 300 000.—, eingeteilt in 1 300 Aktien zu nominell Fr. 1 000.—. Das Kapital hat sich seit der Gründung im Jahre 1949 nicht verändert. Meyer A.-G. in Möhlin besitzt ein Grundkapital von Fr. 500 000.—, Cattaneo S.-A. in Giubiasco ein solches von Fr. 1 000 000.— und ACMV Vevey weist als Aktienkapital Fr. 6 750 000.— aus.

Für das Jahr 1955 ergibt sich die nachfolgende Zusammenstellung über die Aktienkapitale der einzelnen Firmen, wobei ein Vergleich allerdings nur mit den nötigen Vorbehalten vorzunehmen ist.

Firma	*Aktienkapital*
Schweizerische Industrie-Gesellschaft in Neuhausen	Fr. 9 000 000.—
Schweizerische Wagons- u. Aufzügefabrik A.-G. in Schlieren	Fr. 6 000 000.—
Schindler Waggon A.-G. in Pratteln	Fr. 4 000 000.—
Flug- und Fahrzeugwerke A.-G. in Altenrhein	Fr. 1 300 000.—
Ateliers des Constructions Mécaniques S.-A. in Vevey	Fr. 6 750 000.—
Ferriere Cattaneo S.-A. in Giubiasco	Fr. 1 000 000.—
Josef Meyer A.-G. in Möhlin	Fr. 500 000.—

40) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 13.

3. Die Dividenden

Noch fragwürdiger als ein Vergleich der Aktienkapitale ist natürlich ein Vergleich der ausgeschütteten Gewinne, weil einerseits zum Teil überhaupt keine Angaben erhältlich sind und andererseits die bekannten Ausschüttungen aus den Gesamtergebnissen erfolgen, ohne dass man den Anteil der Waggonindustrie näher feststellen könnte. Trotzdem mag die nachfolgende Zusammenstellung über die Dividenden und Genussscheinausschüttungen der drei grössten Unternehmen, die sich im Waggonbau betätigen, einiges Interesse bieten.

Dividenden von 1930 bis 1955 der SIG, SWS und SWP

Jahr	SIG in %	SWS in %	SWS Genussscheinausschüttungen	SWP in %
1930	12,4	7	—	—
1931	10,3	7	—	—
1932	8,25	7	—	—
1933	7,3	5,5	—	—
1934	7,3	3	—	—
1935	6,9	4,5	—	—
1936	7,45	5,5	—	—
1937	8,5	5	—	—
1938	8,5	5	—	—
1939	8,5	8	120 000.—	—
1940	10,1	8	240 000.—	—
1941	10,1	8	240 000.—	—
1942	11,25	8	120 000.—	—
1943	11,2	8	120 000.—	—
1944	6	5	240 000.—	—
1945	6	5	120 000.—	Gründung
1946	6	5	60 000.—	3
1947	6	5	60 000.—	3
1948	6	5	120 000.—	2
1949	6	5	160 000.—	—
1950	6	5	200 000.—	5
1951	6	5	200 000.—	7
1952	7	5	200 000.—	5
1953	7	5	200 000.—	4
1954	8	9	—	4
1955	8	—	—	4

Quellen: 100 Jahre SIG, Jahresberichte der SIG 1930 bis 1955, Jahresberichte der SWS 1930 bis 1955, Bilanzen SWP 1945 bis 1955.

4. Die sozialen Verhältnisse in der Waggonindustrie

Um die sozialen Verhältnisse in einer Industrie beurteilen zu können, ist es notwendig, die verschiedenen Kriterien vom Standpunkt der Unternehmungen und vom Standpunkt der Arbeitnehmer aus zu betrachten. Der Industrielle vergleicht seine Aufwendungen für die Arbeitnehmer mit der Ertragsseite und gelangt so, bedingt durch seinen eigenen Standpunkt, zu anderen Ergebnissen als der Arbeitnehmer, der seine soziale Lage nach der Höhe seines Einkommens, nach der Sauberkeit seines Arbeitsplatzes, nach dem Betriebsklima, nach der Behandlung durch seine Vorgesetzten und anderen psychologischen Faktoren mehr beurteilt.

a) Arbeitszeit

Um die Jahrhundertwende wurde die schweizerische Waggonindustrie durch zwei Grossunternehmen repräsentiert, die SIG in Neuhausen und die SWS in Schlieren. Die normale Arbeitszeit pro Woche betrug damals 60 Stunden oder pro Tag 10 Stunden [41]. An Samstagen wurde also während des ganzen Tages gearbeitet. Die heutigen Verhältnisse sind allgemein bekannt. Die ordentliche wöchentliche Arbeitszeit ist durch Gesetz auf 48 Stunden beschränkt. Der Samstagnachmittag ist frei. Die normale Arbeitszeit dauert heute am Vormittag von 7 Uhr bis 12 Uhr, mit einer zehnminütigen Pause um 9 Uhr, und am Nachmittag von 1 Uhr bis 5 Uhr. Für die Überzeit muss vom kantonalen Arbeitsamt eine Bewilligung eingeholt werden. Die Gesetzgebungen über die zulässige Überstundenzahl sind in den Kantonen verschieden, ebenso wird die Bewilligungsdauer für die Überzeit den jeweiligen Verhältnissen angepasst. Besteht Schichtenbetrieb, so darf ein Arbeiter nicht mehr als 8 Stunden nacheinander beschäftigt werden. Die Bezahlung der Überzeit ist gesetzlich geregelt. Die Zuschläge betragen für Überzeit:

---

41) Vgl. Fabrikordnung der SIG vom 11. Juni 1891: Arbeitszeit, § 4, „Die festgesetzte Arbeitszeit in allen Werkstätten beträgt bis auf weiteres 10 Stunden per Tag und 60 Stunden per Woche. Beginn morgens 7 Uhr bis 12 Uhr mittags und von 1 Uhr mittags bis 6 Uhr abends ... wobei sich die Direktion das Recht vorbehält die obige Einteilung der Arbeitszeit, eintretenden Verhältnissen gemäss abzuändern".

1. Von 17.00 Uhr 20.00 Uhr: 25 % des Durchschnittslohnes.
2. Nachtarbeit von 20.00 Uhr bis 5.00 Uhr morgens: 50 % des Durchschnittslohnes.
3. Für vorübergehende Sonntags- und Feiertagsarbeit: 50 % des Durchschnittslohnes.

Wird in einem Betrieb in Schichten gearbeitet, so beträgt der Zuschlag 15 Rappen pro Arbeitsstunde, plus zusätzliche 2 Franken Mundportionszulage pro achtstündige Schicht.

b) Die Lohnverhältnisse

In der schweizerischen Waggonindustrie besteht kein spezieller Gesamtarbeitsvertrag, welcher die Mindestlohnsätze zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer festlegt. Alle der Waggonindustrie angehörenden Betriebe sind Mitglieder des Arbeitgeberverbandes der Schweizerischen Maschinen- und Metallindustrie und geben als solche halbjährlich in einer besonderen Lohnstatistik ihre ausbezahlten Durchschnittslöhne pro Berufsgruppe der Zentralstelle in Zürich bekannt. Die grosse Berufsdifferenzierung, der in der Waggonindustrie Beschäftigten[42] würde es eigentlich verlangen, für jede einzelne Berufsgruppe die Lohnsätze zu untersuchen. Dies wäre jedoch eine grosse Arbeit ohne praktischen Wert, weil die einzelnen Berufskategorien zu wenig zahlreich besetzt sind, um sinnvolle Durchschnittszahlen errechnen zu können. Wir begnügen uns nur mit den Durchschnittslöhnen in den einzelnen Betrieben. Die vier Grossbetriebe der Waggonindustrie, welche 90 % der Produktion und ca. 92 % bis 95 % der Arbeitnehmer auf sich vereinigen, zeigen bis zu 20%ige Unterschiede in den ausbezahlten Löhnen.

Auf Grund einer Umfrage und Erkundigungen beim Arbeitgeberverband besitzen wir für das Jahr 1955 folgendes Bild:

42) In der Waggonindustrie arbeiten u. a.: Schlosser, Dreher, Spengler, Schweisser, Schreiner, Maler, Werkzeugmacher, Werkzeugmechaniker, Feinmechaniker, Elektriker, Elektromechaniker, Giesser, Metalldrücker, Konstruktionsschlosser, Bauschlosser, Fräser, Hobler, Rohrschlosser, Schmiede, Sattler, Metallurgen usw.

Durchschnittslöhne (Löhne inkl. Teuerungszulagen) ausbezahlt im 1. Halbjahr 1955

a) gelernte Arbeiter	SIG	Fr. 3.20	Meyer	Fr. 2.94
	SWS	Fr. 3.27	Vevey	Fr. 3.05
	SWP	Fr. 3.08		
	FFA	Fr. 3.01		
b) angelernte Arbeiter:	SIG	Fr. 2.94	Meyer	Fr. 2.82
	SWS	Fr. 3.04	Vevey	Fr. 2.62
	SWP	Fr. 2.87		
	FFA	Fr. 2.55		
c) ungelernte Arbeiter:	SIG	Fr. 2.46	Meyer	Fr. 2.61
	SWS	Fr. 2.57	Vevey	Fr. 2.32
	SWP	Fr. 2.66		
	FFA	Fr. 2.27		

Wir bemerken deutlich die regionalen Unterschiede. Die höchsten Löhne werden von Schlieren bezahlt, dies bedingt durch die Nähe von Zürich, die niedersten Löhne von FFA, bedingt durch den ländlichen Charakter von Altenrhein. Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass SWP die höchsten Hilfsarbeiterlöhne bezahlt. Von den kleineren Produzenten Meyer und ACMV Vevey ist zu sagen, dass diese Firmen für das Lohnniveau nicht wegleitend sind. Meyer besitzt seinen Betrieb in Möhlin (durchaus ländlicher Charakter), und seine Lohnsätze werden durch die Fremdarbeiter (Deutsche und Italiener) sehr stark beeinflusst. Die AVCM Vevey, eine der wenigen mechanischen Werkstätten in der Westschweiz, hat ihr Einzugsgebiet vornehmlich im Waadtland. Die Lebenshaltung ist dort im Vergleich mit anderen Teilen der Schweiz nicht so teuer. Überhaupt lassen die Einflüsse der Lebenshaltungskosten, insbesondere der Wohnungsmieten, sich deutlich aus den wiedergegebenen Lohnsätzen ablesen. Ein Vergleich mit anderen Industrien erscheint insofern problematisch, als in der Waggonindustrie das Akkordsystem vorherrschend ist, während z. B. in der chemischen Industrie Stundenlöhne mit festem Ansatz bezahlt werden. Generell lässt sich sagen, dass die schweizerische Waggonindustrie mit ihren Löhnen über dem Durchschnitt der in der ganzen Industrie ausbezahlten Löhne steht[43].

Die Lohnverhältnisse der kaufmännischen Angestellten sind den Ansätzen des Kaufmännischen Vereins angepasst, wobei wiederum der Vorbehalt der regionalen Verhältnisse gemacht werden muss.

43) Vgl. ausführliche Lohnentwicklung: JB Arbeitgeberverband 1954.

Besonders in der Besoldung der Angestellten mit mittlerer Verantwortlichkeit kann die Differenz der ausbezahlten Gehälter bis zu 15 % betragen. Die Durchschnittslöhne für kaufmännische Angestellte betragen nach der Statistik des KV[44]:

Im Alter von	20	bis	24	Fr. 600.—	bis Fr.	700.—
Im Alter von	25	bis	29	Fr. 650.—	bis Fr.	750.—
Im Alter von	30	bis	34	Fr. 800.—	bis Fr.	900.—
Im Alter von	35	bis	40	Fr. 850.—	bis Fr.	1 050.—
Im Alter von	41	bis	44	Fr. 1 050.—	bis Fr.	1 300.—
Im Alter über	45			Fr. 1 100.—	bis Fr.	1 300.—

Nach Rückfrage bei den Firmen decken sich diese Ansätze mit der Wirklichkeit.

Die Salärierung der technischen Angestellten, wie Konstrukteure, Ingenieure, Betriebsleiter und Techniker mit Technikumsbildung, bewegt sich ungefähr im gleichen Rahmen wie bei den kaufmännischen Angestellten.

Soviel bekannt ist, bezahlen alle vier Grossunternehmungen sowie die kleinen Waggonproduzenten eine Gratifikation jeweils am Ende des Kalenderjahres. Leider sind über die Höhe dieser Leistungen keine Unterlagen vorhanden. Durch Umfrage hat sich ergeben, dass die Gratifikationen für Angestellte ca. einen vollen Monatslohn betragen. Für Arbeiter wird eine Grundsumme festgelegt, wozu noch eine Dienstalterzulage von Fr. 15.— bis Fr. 25.— (für das zurückgelegte Dienstjahr) hinzukommt. Diese Verhältnisse sind in der ganzen Waggonindustrie grundlegend.

Die Teuerungszulagen sind seit 1955 in den Grundlohn eingebaut worden.

c) Ferien- und sonstige Absenzentschädigungen

Über die Ferienauszahlungen besteht eine Verabredung zwischen den am Friedensabkommen beteiligten Verbänden, welche auch für die Waggonindustrie verbindlich ist[45].

---

44) Statistik herausgegeben vom Kaufmännischen Verein am 29. Mai 1955 im Rahmen der Verhandlungen betr. eines neuen Gesamtarbeitsvertrages für die kaufmännischen Angestellten.

45) Es ist dies eine Vereinbarung datiert vom 19. Juli 1937/1949 zwischen

Die Feriendauer richtet sich nach der Anzahl der Dienstjahre, bzw. der Altersjahre, die ein Arbeiter am 1. Januar des Kalenderjahres, für das die Ferien gewährt werden, zurückgelegt hat.

Die Feriendauer beträgt:

Im 1. bis 4. Dienstjahr	6 Tage
Im 5. bis 10. Dienstjahr	9 Tage
Im 11. bis 15. Dienstjahr oder nach zurückgelegtem 30. Altersjahr	12 Tage
Im 16. bis 20. Dienstjahr oder nach zurückgelegtem 40. Altersjahr	15 Tage
Im 21. und den folgenden Dienstjahren oder nach zurückgelegtem 40. Altersjahr	18 Tage

wobei der Samstag als ganzer Ferientag gilt, wenn auch an demselben nur am Vormittag gearbeitet wird. Feiertage, die von Gesetzes wegen bezahlt werden müssen, gelten nicht als Ferientage.

Die Ferienansprüche für Angestellte sind im wesentlichen gleich abgestuft, wobei aber jeder Angestellte schon nach dem 1. Dienstjahr pro Monat einen Arbeitstag Ferien beziehen kann. Die kantonalen Gesetze sind natürlich auch hier zu beachten.

Absenzen, die entstehen können zufolge Heirat, Todesfällen, Geburten, sowie Bekleidungs- und Ausrüstungsinspektionen, werden nach Massgabe der an der Verabredung beteiligten Verbände der Maschinen- und Metall-Industrie bezahlt [46]. Daneben besteht noch eine Verabredung über die Beiträge des Arbeitgebers an die Krankengeldversicherung des Arbeiters, auf ihre Einzelheiten ist hier nicht einzutreten.

d) Die übrigen sozialen Leistungen

Der übrigen sozialen Leistungen sind viele. Im Krankheitsfalle bezahlen die Firmen 85 % des Lohnes. In einzelnen Firmen bestehen Zusatzversicherungen, in denen sich die Angestellten und Arbeiter

---

dem Arbeitgeberverband Schweizerischer Maschinen- und Metall-Industrieller einerseits, und dem Schweiz. Metall- und Uhrenarbeiterverband, dem Christlichen Metallarbeiterverband der Schweiz, dem schweiz. Verband evangelischer Arbeiter und dem Landesverband freier Schweizer Arbeiter andererseits, zwecks Wahrung des Arbeitsfriedens.

46) Vgl. Jahresbericht des Arbeitgeberverbandes der Schweiz. Maschinen- und Metall-Industrie, Jg. 1952, S. 135 ff.

gegen Motorradunfälle, Autounfälle und Unfälle beim Skifahren und Fliegen versichern können.

Alle vier Grossunternehmungen besitzen eine Pensionskasse sowie eine Hilfskasse, aus der Beiträge an Angestellte und Arbeiter gewährt werden, welche in unverschuldete Notlage kommen.

Es werden auch Beiträge für Überkleider geleistet, und den weit entfernt vom Arbeitsplatz wohnenden Arbeitern wird das Bahnabonnement bezahlt.

In einigen Betrieben der Waggonindustrie werden Kantinen geführt, so in der SIG (geleitet vom Schweiz. Volksdienst) und in der SWP (geleitet von einem Pächter), wo verbilligte Mahlzeiten an die Angestellten und Arbeiter abgegeben werden [47].

Um einen Stock von Berufsarbeitern stärker an die Betriebe zu binden, haben die vier Grossunternehmungen eine grössere Anzahl Mehrfamilienhäuser bauen lassen, in welchen Wohnungen an die Arbeiter und Angestellten bis zu 30 % unter den ortsüblichen Mietansätzen vermietet werden [48].

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Lohnverhältnisse in der Waggonindustrie den Vergleich mit anderen Industrien bestehen können. Ebenso machen die übrigen Sozialleistungen einen bedeutsamen Teil der jährlichen Lohnsummen aus. Abschliessend kann noch bemerkt werden, dass die kontinuierliche Aufwärtsbewegung nicht zuletzt dem Verständigungswillen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern zu verdanken ist.

---

47) Eine Mahlzeit kostet in der Kantine von SWP Fr. 1.90, woran die Firma 25 Rappen bezahlt, so dass für die Werksangehörigen die Mahlzeit auf Fr. 1.65 zu stehen kommt. Das Menu besteht z. B. aus Suppe, Fleisch, Kartoffeln oder Teigwaren, Gemüse und Salat.

48) Schon im Jahresbericht der SIG von 1861/62 wurde über die Arbeiterwohnungen folgendes bemerkt: „Mit der Zunahme der Arbeiterzahl hat die Wohnungsnot, ... in einer Weise zugenommen, welche entsprechend Abhülfe unerlässlich erscheinen liess, denn bei dem Mangel an ordentlichen Wohnungen, waren es gerade gute und solide Arbeiter, für welche sehr oft ausreichendes Unterkommen nicht mehr zu finden war und welche daher den hiesigen Platz wieder verliessen ... Wir haben uns daher entschlossen, einige Arbeiterwohnungen im grösseren Umfange zu bauen."

B. Hauptteil

PROBLEME DER PRODUKTION DER SCHWEIZERISCHEN WAGGONINDUSTRIE

I. DIE PRODUKTION DER SCHWEIZERISCHEN WAGGONINDUSTRIE

1. Allgemeines über eine Produktionsstatistik

a) Das Erkenntnisobjekt

In der Schweiz besteht leider keine Produktionsstatistik allgemeiner Natur, aus welcher Menge und Wert der einzelnen Produkte der Industrie zu ermitteln wären. Es existieren lediglich einige Industriemonographien mit sogenannten Produktionswertschätzungen. So wurden in der Maschinenindustrie, in der Strohgeflechtindustrie, in der Uhrenindustrie und in der Gerberei Produktionswertschätzungen durchgeführt, wobei verschiedene Methoden zur Anwendung gelangten. Wir finden auch in den Jahresberichten von verschiedenen Wirtschaftsverbänden einige Angaben über die industrielle Produktion der vertretenen Zweige. In der Regel wird auch eine interne Verbandstatistik geführt, welche aber nicht veröffentlicht wird. So führen der VSM (Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller), die Wollindustrie, die Zementindustrie und die Strumpffabrikanten eine interne Produktionsstatistik. Eine Produktionswertschätzung existiert auch für die chemische Industrie[49].

Die Mehrzahl der Unternehmer betrachtet die Ergebnisse ihrer Produktion als „Geheimsphäre" ihres Betriebes, über die sie gar nicht oder nur sehr ungern erschöpfende Auskunft zu geben gewillt ist. Es scheint anachronistisch, dass ein so hoch entwickeltes Industrieland wie die Schweiz praktisch über keinerlei Angaben seiner Produktion verfügt, während andere Volkswirtschaften, die zum Teil weit

49) *Baumgartner* R., Die wirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie in Basel, Diss. Basel 1947.

weniger entwickelt sind, schon seit langem Angaben über ihre Produktion veröffentlichen. Volkswirtschaftlich gesehen ist die genaue Kenntnis der bereits bestehenden Produktionsanlagen, ihrer Lieferungsmöglichkeiten und ihres tatsächlichen Ausstosses von solch grosser Wichtigkeit, dass es sich lohnt, hierüber einiges zu sagen.

Vorerst fragen wir uns, was eine Produktionsstatistik ist und was denn eigentlich zahlenmässig erfasst werden soll. Die ungeheure Vielseitigkeit der industriellen Produktion zwingt uns zu einer genauen Begriffsbestimmung. Das eigentliche Erkenntnisobjekt der Produktionsstatistik ist die industrielle Produktion, d. h. die wert- und mengenmässige Erfassung der Produktionstätigkeit, des Umfanges der fertiggestellten oder abgesetzten Produkte. Jede einigermassen umfassende Produktionsstatistik sollte ein Gesamtbild der industriellen Produktion eines Landes vermitteln. Die grosse Schwierigkeit liegt einerseits darin, diese Vielzahl von Produkten mengen- und wertmässig auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen (= dem Gesamtsozialprodukt einer Volkswirtschaft), und andererseits darin, möglichst genaue Zahlen über die Produktion zu bekommen.

In vielen Ländern geht man davon aus, die Verkaufspreise der verschiedenen Produkte ab Fabrik zusammenzufassen, um durch Addition der Ergebnisse zum Gesamtproduktionswert zu gelangen. Diese Methode erweist sich jedoch bei näherer Untersuchung als falsch. *Schwarz* bemerkt hiezu folgendes: „Das ginge nur dann, wenn sämtliche Industriebetriebe ausnahmslos konsumreife Güter und sämtliche Rohstoffe und Hilfsmaterialien selbst herstellen würden, etwa eine Konservenfabrik mit eigenen Gemüse-, Obst- und Zuckerplantagen und eigenen Werkstätten zur Herstellung der Maschinen und Blechdosen sowie eigenem Elektrizitätswerk“ [50]. Auch ist die Zusammenfassung der Produktenmenge allein ungenügend, gibt doch diese Addition keinen Aufschluss über Qualitätsänderungen sowie über neue Produkte. Die Erfassung der industriellen Produktion kann statistisch einwandfrei nur am Erzeugungsort selber geschehen, und die Gesamtschau hätte man mit diversem Auf- und Abrechnen zu versehen, ehe sie ein einigermassen einwandfreies Bild liefern würde. Im Moment, da die Produkte die Fabrik oder den Herstellungsort verlassen, wären zu erfassen:

---

50) *Schwarz* A., Bedeutung und Erfassung der industriellen Produktion in der Schweiz, Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik 1936, Heft 2, S. 152, in der Folge zitiert *Schwarz*, Bedeutung.

1. Die Menge der Produkte, unterteilt nach Qualitäten und Arten.
2. Die Preise der Produkte, ohne Verpackungs- und Versandspesen, aber bereinigt durch Vorrechnungen oder Rückrechnungen in bezug auf Arbeits- und Materialanteil.

Wir bekommen so ein genaueres Bild über die geleistete Produktionstätigkeit, wobei es zwischen dieser und den fertiggestellten oder abgesetzten Produkten immer noch Unterschiede geben kann. Dies wird offensichtlich dann der Fall sein, wenn im Messungszeitraum Aufträge noch nicht fertiggestellt sind, oder wenn eine Anzahl fertiger Produkte auf Lager des Absatzes harren [51].

b) Die Beobachtungsreihen (Die Berechnung des Produktionswertes)

Wie können wir nun streng theoretisch den Anteil eines Produktes am Gesamtsozialprodukt oder den Wert einer Produktion verschiedener Betriebe in einer Volkswirtschaft berechnen? *Schwarz* hat in seiner Studie im Jahre 1936 ein Schema aufgestellt, welches hier wiedergegeben werden soll [52]:

Verkaufspreis loco Fabrik, minus Verpackungs- und Versandspesen
minus: die Kosten für Roh- und Hilfsstoffe,
plus: Löhne, Gehälter, Steuern, Gewinn, Verzinsung und Abschreibungen,
minus: Lohnarbeit für fremde Betriebe,
ergibt: Betrag, der für die volkswirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Industriezweige charakteristisch ist.

Schwarz ist vorsichtig, er spricht nur von „Bedeutung" für die einzelnen Industriezweige. Er operiert mit dem sogenannten „value added", wendet ihn aber falsch an; denn die Löhne, Gehälter etc. sind im Verkaufspreis schon enthalten. Dieser Zusatzwert muss also nicht mehr zum Verkaufswert addiert werden. Der „value added" stellt die Wertschöpfung eines Betriebes dar. Es gilt hier eine streng formulierte Fragestellung zu finden. Was wird erfasst: Die Bedeutung oder die Leistung? Der Leistungsanteil eines Betriebes am Sozialprodukt soll erfasst werden, oder noch genauer, der Leistungsanteil

51) *Küng* E., Zur Frage einer schweizerischen Produktionsstatistik, Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik 1949, Heft 6, S. 511, in der Folge zitiert mit *Küng*, Zur Frage.

52) *Schwarz*, Bedeutung, a. a. O., S. 155.

eines Betriebes an der Gesamtproduktion. Die Vorstellung von einer Leistung setzt eine Aufgabe voraus, „die durch diese Leistung zu erfüllen ist“ [53]. Die Aufgabe des industriellen Wirtschaftslebens ist darin zu suchen, ein Volk (oder Völkerschaften) mit den notwendigen Gütern dauernd zu versorgen [54]. Aber auch diese Formulierung enthält nach *Colm* noch einen Doppelsinn. Der Massstab für die Beurteilung der produktiven Leistung kann nämlich einerseits im Wirtschaftsprozess selbst, anderseits ausserhalb gesucht werden. Es braucht nicht weiter erörtert zu werden, dass die Beurteilung nach ausserwirtschaftlichen Gesichtspunkten, welche *Colm* als Leistungsanteil eines Industriezweiges bezeichnet, durch eine auf wirtschaftlichen Werten fussende Statistik nicht erfasst werden kann. Für alle Überlegungen, welche die wirtschaftliche Leistung eines Unternehmens oder eines ganzen Industriezweiges unter dem volkswirtschaftlichen Gesichtspunkt behandeln, wofür *Colm* den Ausdruck „Bedeutung für den Konsumenten“ verwendet, kann nur eine sowohl die Qualitäten als auch die Mengen berücksichtigende Statistik am besten dienen [55]. Das Ziel der Produktionsstatistik besteht nun darin, den wertmässigen Anteil der einzelnen Industrien (Wirtschaften nach *Schwarz*) am Volkseinkommen in diesem zweiten Sinne zu erfassen. Es werden also

1. die Erlöse der abgesetzten Produkte,
2. die Produktion in physischen Mengeneinheiten,

---

53) *Colm* G., Das Mehrwert-Verfahren in der Produktionsstatistik, Weltwirtschaftliches Archiv, Band 20, Heft 2, S. 206 ff.

54) *Colm* bemerkt hiezu: „Der Massstab für die Notwendigkeit der Güter kann in der kaufkräftigen Nachfrage gesehen werden, man kann aber auch die Leistung an einer unter bestimmten Kulturmassstäben beurteilten Versorgung messen. Diese beiden völlig verschiedenen Begriffe, die mit der Frage nach der Leistung der einzelnen Industriezweige zu verbinden sind, wurden in der englisch-amerikanischen Statistik nicht unterschieden, wodurch die Fragestellung als nicht eindeutig erscheint. Zur klaren Trennung wird im folgenden von der Leistung eines Industriezweiges nur dann gesprochen, wo diese zur Beurteilung bestimmten Kulturmassstäben unterworfen ist; meinen wir den Anteil eines Industriezweiges an der Befriedigung der kaufkräftigen Nachfrage oder an der Bildung der Kaufkraft, des Volkseinkommens, so wollen wir von seiner Bedeutung für die Konsumenten sprechen.“

55) *Colm*, a. a. O., S. 207. Vgl. auch *Leitner*, Zur Problematik der Berücksichtigung von Einflüssen konjunktureller Schwankungen auf den betrieblichen Wertschöpfungsprozess, Diss. Nürnberg 1954; und *Gockel*, Der Aufbau einer gesamtbetrieblichen und teil-betrieblichen Wertschöpfungsrechnung und ihre Bedeutung für die Betriebsführung, Diss. Nürnberg 1953.

3. die Verwendung von Roh- und Hilfsstoffen (input),
4. der preisbereinigte Wert der Produktion und
5. was neu hinzukommt, die Beschäftigungsdaten

ermittelt werden müssen.

zu 1. Die Erlöse der abgesetzten Produkte sind in einem Betrieb unschwer festzustellen (Verkaufskonto in der Buchhaltung).

zu 2. Die Produktion in physischen Mengeneinheiten ist ebenfalls leicht zu eruieren, sie stellt aber in der Produktionsstatistik einen nebensächlichen Punkt dar.

zu 3. Der preisbereinigte Wert der Produktion ist ein Problem, auf welches wir noch tiefer eingehen müssen:

Wir sprachen vorhin von „value added". Das ist der Beitrag eines Betriebes zur Fertigung des Produktes. Die Bezeichnung wurde von amerikanischen Autoren eingeführt. Diese ermitteln den „value added by manufacture", indem sie vom statistischen Ausgangswert, dem Verkaufserlös, die Kosten für Roh- und Hilfsstoffe, ebenso die Ausgaben für Kraft- und Lichtstrom, Verpackung und Reparaturen subtrahieren. Dieses sogenannte „Mehrwertverfahren" zeigt uns den Weg zur Ermittlung des tatsächlichen Produktionszuwachses, d. h. des eigentlichen Produktionswertes einer Industrie. Die grosse Schwierigkeit der Mehrwert-Methode liegt darin, dass wir den Produktionswert für jedes Jahr an Hand der vorhandenen buchhalterischen Unterlagen neu berechnen müssen. Die Intensität des technischen und organisatorischen Fortschritts kann sich so stark auswirken, dass die Zuwachsprozente der Produktionswerte jedes Jahr verschieden sein können. Die theoretisch einwandfreie Lösung scheitert in der Praxis infolge des ungeheuren Aufwandes, der zur Ermittlung dieser Zahlen nötig wäre. Zudem müssten bei einer Gesamtproduktionswertberechnung für eine Volkswirtschaft so viele Auf- und Abrechnungen gemacht werden, dass das theoretisch einwandfreie Ergebnis praktisch gleich null wäre. Für einen einzelnen Betrieb oder Industriezweig kann diese Methode noch angewandt werden, aber wir zweifeln an der Möglichkeit für eine ganze Volkswirtschaft. Die Beziehung zwischen Kapital und Arbeit ist in den einzelnen Industrien so unterschiedlich, dass man diese mit obiger Methode gar nicht mehr vergleichen könnte.

zu 4. Unter dem preisbereinigten Wert einer Produktion ist die eigentliche Wertschöpfung eines Betriebes zu verstehen. Wir können also sagen:

Verkaufspreis minus Kosten für Roh- und Hilfsstoffe

ergäbe den „value added", also die Wertschöpfung eines Betriebes [56]. Die Gefahr der Doppelzählung wird hiedurch geschickt umgangen. „Bei einer Addition ohne diese Abzüge würden sich Doppelzählungen dadurch ergeben, dass der Wert der Roh- und Hilfsstoffe einmal als Produktionsergebnis der

56) Zur Bezeichnung Roh- und Hilfsstoffe ist folgendes zu bemerken und dies besonders im Hinblick auf unsere weiteren Ausführungen betreffend die Waggonindustrie: Unter Rohstoffen versteht man in der Waggonindustrie solche Güter, welche in gegossener, gezogener oder gewalzter Form von der Unternehmung zwecks Weiterverarbeitung eingekauft werden, z. B. Eisen, Stahl, Aluminium

die Rohstoff fördernden und Hilfsstoff herstellenden Industrien, sodann nochmals im Preis des Fertigfabrikates zum Ausdruck gekommen wären", sagt *Colm.* Auf die eigentliche rationale betriebliche Wertschöpfungstheorie soll hier nicht eingegangen werden, sonst würde der Rahmen dieser Arbeit gesprengt, doch darf kurz auf einige Zusammenhänge zwischen Produktionswert und Wertschöpfung aufmerksam gemacht werden.

Die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung ist die Summe aller Wertschöpfungsprozesse der einzelnen Wirtschaften. Die arteigene Komplexität der einzelnen Wirtschaften mahnt aber zu grosser Vorsicht in der Zurechnung der verschiedenen Faktoren. Das Ineinandergreifen der verschiedenen Produktionszweige zwingt dazu, wie erwähnt, eine Preisbereinigung des Wertes der Produktion vorzunehmen, um ein genaues Bild über die ganze Wirtschaft und die einzelnen Wirtschaftszweige zu bekommen.

zu 5. Die Beschäftigungsdaten bilden ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel der Produktionswertberechnung. Der Zweck der Beschäftigungsstatistik muss jedoch durchaus nicht mit der Produktionsstatistik identisch sein. „Kennen wir nämlich die Veränderungen [57] in den Zahlen der Beschäftigten, und wissen wir ferner Bescheid über die durchschnittliche Arbeitsstundenzahl", so finden wir leicht das Arbeitsvolumen. Dieses würde dann in Form der geleisteten Arbeitsstunden zum Ausdruck kommen. Die Veränderung dieser Grösse muss aber, wie *Küng* sagt, „nicht unbedingt mit den Veränderungen der Produktionsmenge übereinstimmen".

Die zweite Möglichkeit, mit Hilfe des Arbeitsvolumens den Produktionswert zu berechnen, hat uns *Baumgartner* gezeigt [58]. Wir berechnen den Arbeitsanteil am Gesamtprodukt (eine empirische Grösse in jeder Branche, sogar für jedes Produkt) und gelangen durch Multiplikation der Löhne mit dem sich ergebenden Koeffizienten auf den ungefähren Produktionswert.

Der Arbeitsanteil kann an Hand der buchhalterischen Unterlagen eines einzelnen Unternehmens errechnet werden, worauf dann auf den ganzen Industriezweig geschlossen werden kann. Es ist zu bemerken, dass *Baumgartner* nur die reinen Fabrikationslöhne zur Berechnung verwendet, weil die Hinzunahme der Lohnsummen der Angestellten das Bild verfälschen würde [59]. Der

---

usw. Technisch gesehen sind solche Güter nicht eigentliche Rohstoffe, lastet doch schon ein Veredelungswert auf ihnen. In unserem Falle bezeichnen wir alle Güter, welche zur Produktion in der Waggonindustrie gebraucht werden und an denen noch eine Weiterverarbeitung stattfindet, als „Rohstoffe". Generell gilt, dass zur Fabrikation eines Eisenbahnwagens eine bestimmte Menge Material gebraucht wird. Diese besteht zu einem bestimmten Prozentsatz aus Fertigfabrikaten, welche unverändert in den Eisenbahnwagen eingebaut werden, wie z. B. Radsätze, Bremsausrüstungen, Achsbuchsen, Dynamos und Dieselmotoren. Der Anteil dieser Güter am Gesamtmaterialverbrauch beträgt durchschnittlich 35 bis 40 %. Unter Hilfsstoffen verstehen wir solche Güter, welche bei der Produktion verbraucht werden, z. B. Sauerstoff, Acetylen, Elektroden und in gewissem Sinne auch Werkzeuge.

57) *Küng,* Zur Frage, a. a. O., S. 516.

58) *Baumgartner* R., a. a. O., S. 146.

59) *Baumgartner* R., a. a. O., S. 139 ff. — *Küng:* „ . . . sollten die Lohnsummen nicht erhältlich sein, so könnte es sein, dass überhaupt auf das Projekt einer

Grund liegt in der chemischen Industrie darin, dass der Anteil des Verwaltungspersonals unverhältnismässig mehr gestiegen ist als derjenige der Arbeiter. Läge aber eine gewisse Konstanz in der Beschäftigungsbewegung vor, so sähen wir keine Schwierigkeit in der Einbeziehung der Löhne der Angestellten. Eine Berichtigung müsste nur in dem Sinne stattfinden — dies hat *Baumgartner* nicht berücksichtigt —, dass wir einen Durchschnittslohnsatz als Basis nehmen und an Hand dieses Lohnsatzes an den zu berechnenden Jahren die nötigen Korrekturen vornehmen. *Küng* bemerkt hiezu noch: „Schliesslich ist zu bedenken, dass die Lohnsummen nicht nur durch die Arbeitsstundenzahl, sondern auch durch die Lohnsätze beeinflusst werden" [60].

Zur Vervollständigung unserer Beobachtungsreihen müssen wir noch den Aussenhandel erwähnen. Besonders in der Maschinenindustrie wird die Stellung eines Betriebes in der Volkswirtschaft am Exportvolumen gemessen. Die schweizerische Maschinenindustrie ist in hohem Masse exportorientiert. Diese Verwertung der Exportdaten begegnet aber noch einigen Schwierigkeiten. Die Produktionswertberechnung ist eine Zeitpunktberechnung. Wir stützen uns auf Daten, welche wir am Anfang oder am Ende eines gewissen Zeitraumes errechnet haben. Wie schon früher erwähnt, tritt bei der Verwertung der Exportzahlen die Diskrepanz zwischen geleisteter Produktionstätigkeit und den fertiggestellten oder abgesetzten Produkten zutage. Dies benötigt einige Korrekturen, welche für jede Branche verschieden kein können. Erstreckt sich die Produktionswertberechnung auf eine Reihe von Jahren, so scheint eine Korrektur unnötig, weil der Messungszeitraum gross genug ist, um die Produktionsschwankungen sich von selber ausgleichen zu lassen. In der Jahresstatistik der Eidg. Oberzolldirektion sind stets die Gewichte und Werte (inklusive Mittelwerte) der einzelnen Ausfuhren aufgeführt. Der Wert ist franko Schweizergrenze unverzollt. Er kann jedoch je nach Ausfuhrland verschieden sein, weil besondere Umstände (Risiken, Zahlungsfristen etc.) in der Preisgestaltung berücksichtigt werden müssen. Kennt man die Verhältnisse eines Industriezweiges, kann es nicht schwierig sein, hier die nötigen Korrekturen vorzunehmen. Allgemein können wir sagen, dass wir die Werte der Handelsstatistik — wenigstens in den stark exportorientierten Zwei-

---

Produktionsstatistik verzichtet werden muss, denn es zeigte sich bei näherer Untersuchung, dass bei einer grossen Zahl von Betrieben die Lohnsummen den einzigen Schlüssel bilden, um möglichst nahe an die Veränderungen der Produktionsvolumina heranzukommen" (S. 517).

60) *Küng*, Zur Frage, a. a. O., S. 517.

gen — zur Produktionswertberechnung heranziehen können. Kennt man den ungefähren Exportanteil eines Betriebes (aus Jahresberichten), so ist es ein leichtes, daraus die Produktion zu errechnen.

In den bisherigen Ausführungen haben wir zunächst das Erkenntnisobjekt einer Produktionsstatistik umschrieben, dann betrachteten wir die verschiedenen Methoden der Produktionswertberechnung und die wichtigsten Beobachtungsreihen, die uns als Grundlagen dienen könnten. Unsere Ausführungen beziehen sich natürlich auf die Voraussetzung, dass die Privatfirmen mit ihren Informationen nicht kargen, sondern bereit sind, vollständige und richtige Auskünfte über ihre Produktion bekanntzugeben. Leider ist dies in der Waggonindustrie nicht der Fall. Wir sind also gezwungen, einen anderen Weg einzuschlagen, und versuchen im folgenden, mit Hilfe der amtlichen Verkehrsstatistik mit verschiedenen Zu- und Abrechnungen die Produktion zu errechnen. Obwohl die genauen Zahlen der amtlichen Statistik entnommen werden, sind wir uns dabei bewusst, dass eine Produktionsstatistik nie auf die „Kommastelle" genau ausgerechnet werden kann, weil zu viele Faktoren sich störend bemerkbar machen. Es kann sich deshalb nur um einen Versuch handeln, die Produktion der Waggonindustrie einigermassen genau zu berechnen. Es ist ausserdem noch zu bemerken, dass es sich dabei um einen Bruttowert handelt. Der Nettowert ist mit den uns verfügbaren Unterlagen für die Waggonindustrie nicht zu ermitteln.

c) Die Berechnungsmethode

Wir berechnen zuerst die Produktion für das Inland. In der Eidg. Verkehrsstatistik sind die Jahresbestände (Baukosten) für Personenwagen, Güterwagen, Tram und Triebwagen aufgeführt. Die Zunahmen der einzelnen Jahre ermittelt man durch Subtraktion des Vorjahresbestandes vom Bestand des zu berechnenden Jahres. An einem Beispiel:

Baukosten für Personenwagen im Jahre 1949	Fr. 259 876 682
— Baukosten für Personenwagen im Jahre 1948	Fr. 241 560 729
= Zunahme für das Jahr 1949	Fr. 18 315 953

In dieser Zunahme ist jedoch der Import noch inbegriffen. Um die Inlandproduktion der Waggonindustrie zu ermitteln, ist demnach der Wert des Importes noch in Abzug zu bringen.

Die Produktion für das Ausland finden wir in der Eidg. Aussenhandelsstatistik. Wir nehmen die Zahlen der Positionen 918 = Personenwagenausfuhr und 919 = Güterwagenausfuhr. Für bestimmte Jahre, z. B. 1946 bis 1949, kommt noch der Nettowert der Reparaturaktion für ausländische Güterwagen dazu. In eine Formel gekleidet lässt sich die Berechnungsmethode wie folgt ausdrücken:

$P_{Inland} = Z_P + Z_G + Z_T + Z_{Tr} - Einfuhr$
$P_{Export} = E_P + E_G + Nw_G$

wobei Z_P = Zunahmen Personenwagen
Z_G = Zunahmen Güterwagen
Z_T = Zunahmen Tramwagen
Z_{Tr} = Zunahmen Triebwagen (Triebfahrzeuge)

bedeuten, und für die Exportproduktion

Nw_G = Nettowert der Güterwagenreparaturaktion
E_p = Ausfuhr von Pos. 918 des Zolltarifes für das betreffende Jahr
E_G = Ausfuhr von Pos. 919 des Zolltarifes für das betreffende Jahr

darstellen. Die Gesamtproduktion lässt sich nun wie folgt ausdrücken:

$$P = P_I + P_{Ex}$$

Mit dieser Methode wird ein Weg aufgezeigt, wie mit Hilfe der amtlichen statistischen Unterlagen die Produktion für die Waggonindustrie berechnet werden kann. Die praktische Anwendung unserer Berechnungsmethode werden wir im nächsten Kapitel vornehmen und dabei sehen, wie die Ergebnisse doch einigermassen mit der Wirklichkeit übereinstimmen.

2. Versuch der Berechnung der Produktion der Waggonindustrie

a) Die Berechnungsgrundlagen

aa) Die Baukosten des Eisenbahnrollmaterials von 1912 bis 1954 (= Summe der Baukosten in Franken der vorhandenen Bestände)

Jahr	Triebfahrzeuge	Personenwagen	Güterwagen
1912	12 747 082	84 225 796	79 082 555
1913	14 560 510	90 110 462	82 310 165
1914	15 349 967	94 162 593	86 772 099
1915	15 878 042	97 226 760	89 130 672
1916	16 983 278	98 561 833	95 580 222
1917	17 247 448	97 670 616	99 085 992
1918	17 690 600	97 671 614	110 286 096
1919	18 071 782	98 142 892	118 771 583
1920	18 500 776	98 464 141	126 484 349
1921	19 862 763	100 155 703	130 864 049
1922	20 601 459	102 421 673	132 868 483
1923	22 922 137	104 541 593	133 332 696
1924	25 885 128	109 549 692	133 081 686
1925	30 291 063	115 663 522	132 906 557
1926	31 848 091	121 717 547	132 212 883
1927	36 339 058	127 606 683	131 535 941
1928	41 160 451	132 385 790	131 138 118
1929	42 975 094	140 691 756	129 751 897

Zur Erläuterung obiger Aufstellung sind folgende Bemerkungen zu machen:

Zur zeitlichen Abgrenzung: Die vorhandenen Unterlagen eignen sich für unsere Untersuchung erst ab dem Jahre 1912. Von Beginn der schweiz. Eisenbahnstatistik im Jahre 1872 bis 1911 wurden nämlich die Lokomotiven nicht separat ausgewiesen, sondern auf die beiden Kategorien Personenwagen und Lastwagen verteilt. Es ist unmöglich, den Anteil der Lokomotiven, die nicht zu den Erzeugnissen der Waggonindustrie gehören, auszuscheiden. Deshalb haben wir uns darauf beschränkt, die Produktion vom Jahre 1913 an zu berechnen, weil von diesem Jahr eine einheitliche Statistik vorliegt, die die ohnehin schon schwere Berechnung möglich macht.

Erfasste Bahnen: Von 1912 bis 1947 sind die Baukosten aller Bahnen aufgeführt (Normal-, Schmalspur- und Zahnradbahnen). Von 1948 bis 1954 wurden die Baukosten aller Bahnen des allgemeinen Verkehrs ohne Zahnradbahnen gezählt. Die Erneuerungen der Zahnradbahnen sind in dieser Zeit so klein, dass die Veränderung ihrer Baukosten bei unserer Produktionsberechnung nicht ins Gewicht fällt.

Triebwagen: Triebwagen sind solche Fahrzeuge, welche zum Personen- und/oder Gütertransport dienen und sich selbst fortbewegen. Von 1912—1920 und von 1931—1947 sind Triebwagen für den Personen- und Gütertransport in der Statistik in einem Posten ausgewiesen, wie in unserer Aufstellung. 1921—1930 sind die beiden Posten in der Verkehrsstatistik beide getrennt, hier aber ebenfalls

Jahr	Triebwagen	Personenwagen	Güterwagen
1930	45 006 026	150 872 791	131 450 630
1931	45 556 857	163 450 982	137 184 447
1932	46 038 141	171 559 037	141 467 913
1933	49 188 611	174 391 734	143 694 050
1934	49 244 076	179 312 117	144 287 044
1935	50 912 950	183 315 632	145 955 877
1936	52 214 065	185 806 595	147 486 968
1937	54 003 768	188 447 140	149 211 176
1938	56 968 563	192 354 368	150 998 497
1939	57 750 719	198 453 200	154 832 716
1940	62 274 064	200 027 564	164 117 092
1941	64 076 022	204 821 117	165 462 815
1942	67 090 568	208 502 073	167 619 131
1943	69 592 040	211 660 590	172 562 935
1944	71 892 995	215 118 826	177 338 342
1945	73 326 442	220 946 538	179 065 078
1946	78 541 055	225 554 408	194 648 772
1947	88 832 438	232 506 543	195 292 232
	Triebfahrzeuge		
1948	486 181 098	241 560 729	206 651 906
1949	491 030 152	259 876 682	218 493 197
1950	509 200 661	286 267 744	233 602 345
1951	520 010 376	314 736 514	238 669 646
1952	527 954 364	336 609 242	243 817 849
1953	546 613 626	369 346 375	251 788 182
1954	566 560 331	401 137 372	264 102 870

zusammengefasst. Seit 1948 werden die Triebwagen nicht mehr gesondert aufgeführt, sondern mit den Lokomotiven zu einem Posten „Triebfahrzeuge" zusammengefasst. In unserer Produktionsberechnung wird der Anteil der von der Waggonindustrie gebauten Triebwagen mit 50 % der Triebfahrzeuge angenommen. Die Annahme eines 50 %igen Anteils des Triebwagenbaues am gesamten Triebfahrzeugbau dürfte jedenfalls für die Zeit seit 1948 den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen, wenn man bedenkt, dass in diesen Jahren namentlich der Erneuerungsbedarf der Privatbahnen, die vorwiegend Triebwagen — nicht Lokomotiven — für die Traktion verwenden, sehr gross war und gleichzeitig die Bundesbahnen in dieser Periode zahlreiche Triebwagen in Betrieb genommen haben.

Personenwagen: Personenwagen sind solche Fahrzeuge, welche für den Personentransport bestimmt sind und sich nicht selbst fortbewegen können (Anhänger).

Güterwagen: Güterwagen sind solche Fahrzeuge, welche nur für den Güter- und Gepäcktransport dienen und sich nicht selbst fortbewegen können (Anhänger).

Die Rubrik Güterwagen enthält von 1912—1947 die Gesamtsummen der Güter- und Gepäckwagen ohne Rollschemel. Von 1948 an sind in der Statistik die Rollschemel im Gesamttotal der Rubrik „Güterwagen" mitgezählt. Da sie aber zugleich noch separat ausgewiesen wurden, konnten wir die Zahlenreihe in unserer Aufstellung berichtigen, indem wir die übrigens nicht sehr bedeutenden Baukosten der Rollschemel in Abzug brachten.

bb) Die Baukosten des Rollmaterials der Trambahnen von 1910 bis 1954 in Franken

Jahr	Betrag	Jahr	Betrag
1910	16 331 998	1932	57 743 873
1911	17 168 535	1933	60 049 571
1912	18 984 061	1934	60 500 297
1913	20 278 083	1935	61 042 984
1914	21 296 058	1936	61 111 817
1915	22 413 168	1937	61 597 158
1916	22 772 979	1938	60 509 612
1917	22 799 949	1939	59 854 361
1918	23 313 908	1940	59 854 361
1919	27 863 799	1941	58 988 316
1920	30 987 377	1942	60 872 966
1921	34 643 591	1943	62 717 691
1922	35 510 916	1944	63 113 410
1923	36 141 676	1945	65 084 620
1924	36 274 137	1946	65 503 033
1925	37 742 916	1947	67 541 339
1926	39 887 940	1948	78 661 820
1927	41 111 788	1949	85 361 349
1928	42 092 365	1950	88 231 397
1929	44 775 895	1951	105 133 514
1930	50 797 880	1952	118 327 082
1931	55 432 513	1953	119 014 853
		1954	121 321 095

Gesamtrollmaterial der Trambahnen bestehend aus:

Motorwagen, Anhänger, Rollschemel und Dienstwagen
Quelle: Schweiz. Eisenbahnstatistik von 1903 bis 1947
Schweiz. Verkehrsstatistik von 1948 bis 1954

cc) Der Import und Export von Rollmaterial von 1913 bis 1955

Die massgeblichen Import- und Exportzahlen finden wir in den Positionen 918 und 919 des schweizerischen Zolltarifs (Eisenbahnwagen für Personentransport und Eisenbahnwagen für Gütertransport). Da die Positionen 920 (Rollwagen aller Art) und 921 (Draisinen) einen unwesentlichen Bruchteil der Produktion darstellen, und diese Produktion meistens nicht von Waggonproduzenten hergestellt werden, haben wir sie nicht berücksichtigt.

Jahr	Einfuhr in Franken	Ausfuhr in Franken	Jahr	Einfuhr in Franken	Ausfuhr in Franken
1913	1 572 450	37 000	1934	85 255	297 230
1914	418 433	12 000	1935	159 930	878 002
1915	63 300	684 500 [1]	1936	71 573	1 113 626
1916	30 265	179 950	1937	589 373	960 461
1917	376 000	14 100	1938	483 411	1 490 633
1918	130 000	52 750	1939	48 463	846 314
1919	889 112	161 942	1940	—	23 345
1920	3 489 839 [2]	48 183	1941	228 082	1 119
1921	1 995 749 [4]	654 421 [3]	1942	—	70 300
1922	98 000	1 854 000 [5]	1943	14 511	17 100
1923	6 000	1 492 000 [6]	1944	—	—
1924	—	279 000	1945	14 511	—
1925	4 575	1 174 495 [7]	1946	142 862	66 938
1926	440	204 940	1947	180 180	12 463
1927	1 963	310 920	1948	58 840	3 537 592 [8]
1928	4 375	398 358	1949	112 889	12 909 495 [9]
1929	282	440 494	1950	1 301 445 [10]	3 615 951 [11]
1930	30 122	55 440	1951	28 430	1 784 609
1931	103 100	170 955	1952	12 951	17 797 117 [12]
1932	93 400	88 356	1953	72 658	20 256 020 [13]
1933	300 744	191 710	1954	31 686	9 558 003 [14]
			1955	100 051	14 158 776 [15]

Quelle: Der schweiz. Aussenhandel in den Jahren 1913 bis 1955
Aussenhandelsstatistiken 1913 bis 1955

1) Philippinen
2) Deutschland
3) Frankreich
4) Deutschland
5) Frankreich
6) Rumänien
7) Indochina
8) Indien
9) Indien, Portugal
10) Italien
11) Portugal, Indien
12) Indien, Mexiko
13) Mexiko, Indien
14) Chile, Indien
15) Chile, Indien

dd) Der Reparaturverkehr von 1945 bis 1949

Beim aktiven Reparaturverkehr handelt es sich um einen Warenverkehr, bei dem defekte Güter in die Schweiz eingeführt, hier instand gestellt und hernach wieder ausgeführt werden. Es ist also eine spezielle Handelsleistung, ein Wertzuwachs, der in der Reparatur der defekten Güter besteht. Im Jahre 1945 begannen Frankreich, Westdeutschland, Holland, Italien, Ungarn, Österreich, Belgien und Luxemburg teilweise zerstörte Güterwagen in die Schweiz zu senden, damit sie hier repariert werden konnten. Personenwagen wurden in der Schweiz keine repariert, nur Güterwagen. Die teilweise oder

ganze Zerstörung der Produktionsanlagen der Kriegsländer und die sofortige grosse Nachfrage nach Güterwagen zwangen diese Länder zu einer Massnahme, welche unter normalen Umständen nicht vorgenommen worden wäre. Hieraus ergab sich die grosse Reparaturaktion für ausländische Güterwagen. Wie wir aus nachstehender Aufstellung entnehmen können, hatte Frankreich den weitaus grössten Anteil am aktiven Reparaturverkehr; es folgten Westdeutschland, Holland, Italien, Ungarn, Österreich, Belgien und Luxemburg.

Einfuhr im aktiven Reparaturverkehr			Ausfuhr am aktiven Reparaturverkehr		
Jahr und Land	in q	Franken	Jahr und Land	in q	Franken
1945			*1945*		
Westdeutschland	142,50	10 000	Westdeutschland	248,40	20 948
Frankreich	147 140,20	5 390 347	Frankreich	85 714,42	9 638 260
Italien	666,00	56 275	Italien	127,00	10 710
1946			*1946*		
Frankreich	258 570,13	8 540 094	Frankreich	294 581,80	35 939 084
Italien	106,00	10 000			
1947			*1947*		
Frankreich	307 391,75	8 881 350	Frankreich	334 524,20	36 659 729
Westdeutschland	1 747,00	50 000	Italien	106,00	15 000
Italien	224,00	40 000	Holland	971,70	79 495
Ungarn	94,00	15 000			
Holland	1 696,70	112 000			
1948			*1948*		
Frankreich	255 108,66	10 092 270	Frankreich	336 789,15	32 642 246
Westdeutschland	89 179,37	2 285 000	Westdeutschland	76 497,20	7 256 910
Italien	683,50	60 000	Italien	349,10	30 602
Holland	1 690,00	120 000	Holland	2 268,99	261 269
1949			*1949*		
Frankreich	34 776,30	1 064 590	Frankreich	87 525,15	4 372 262
Westdeutschland	17 001,80	394 000	Westdeutschland	43 965,30	4 551 330
Österreich	2 910,41	68 250	Österreich	132,50	3 900
Italien	123,00	10 000	Italien	123,00	10 000
			Belg./Lux.	116,30	10 000

Quelle: Schweiz. Aussenhandelsstatistik

Mit dem Jahre 1949 war die Reparaturaktion für ausländische Güterwagen praktisch abgeschlossen. Um den wertmässigen Zuwachs, d. h. die Leistung der Schweizerindustrie zu berechnen, subtrahieren wir den Einfuhrwert vom Ausfuhrwert und erhalten folgendes Bild:

	1945	1946	1947	1948	1949
Fr.	4 213 296	27 388 990	27 655 874	27 623 857	7 410 652

Wir dürfen aber nicht den ganzen Bruttowert der Veredelung als Produktion der schweizerischen Waggonindustrie betrachten. Es waren einige Eisenbaufirmen wie Wartmann & Co., Brugg, King A.-G., Zürich, Geilinger & Co., Winterthur, und Eisenbaugesellschaft A.-G., Zürich, an der Reparaturaktion beteiligt. Nach Erkundigung bei obengenannten Firmen konnten wir deren Anteil wie folgt berechnen:

	1945	1946	1947	1948	1949
Fr.	187 250	3 619 550	3 929 440	3 861 180	626 500

Diesen Anteil subtrahieren wir vom Bruttowert der ganzen Reparaturaktion pro Jahr und erhalten so den eigentlichen Zurechnungswert, d. h. die eigentliche Leistung (Produktion) der schweizerischen Waggonindustrie.

	1945	1946	1947	1948	1949
Fr.	4 026 040	23 769 430	23 726 430	23 762 670	6 784 150

Für die Produktionsberechnung addieren wir den so erhaltenen Nettowert der Reparaturaktion zur übrigen Produktion.

b) Die Berechnung der Produktion

Die Darstellung der Methode unserer Produktionsberechnung ergibt für das Jahr 1949 folgendes Bild:

1. *Produktion für das Inland*		
a) Zunahme Personenwagen	Fr. 18 315 953	
b) Zunahme Güterwagen	Fr. 11 841 291	
c) Zunahme Tramwagen	Fr. 6 699 529	
d) ½ Zunahme Triebfahrzeuge	Fr. 2 424 527	
Total der Zunahmen der Waggon- und Triebfahrzeugbestände der Schweizerbahnen	Fr. 39 281 300	
abzüglich:		
Import, gem. Ausführungen	Fr. 112 889	
Total Inlandproduktion der Waggonindustrie		Fr. 39 168 411
2. *Produktion für das Ausland*		
a) Export neuer Waggons		
aa) Pos. 918 Personenwagen	Fr. 5 845 175	
bb) Pos. 919 Güterwagen	Fr. 7 064 320	
	Fr. 12 909 495	
b) Nettowert der Güterwagenreparaturaktion	Fr. 6 784 150	
Total Auslandsproduktion		Fr. 19 693 645
Gesamtproduktion für das Jahr 1949		Fr. 58 862 056

Wertzunahmen der bei den Schweizerbahnen vorhandenen Waggon- und Triebwagenbestände *

Jahr	Triebwagen $= Z_T$ Fr.	Personenwagen $= Z_P$ Fr.	Güterwagen $= Z_G$ Fr.	Tramwagen $= Z_{Tr}$ Fr.	Total Zunahmen $= \Sigma Z$ Fr.
1913	1 813 428	5 884 666	3 227 610	1 294 067	12 219 771
1914	789 457	4 052 131	4 461 934	1 017 975	10 321 497
1915	528 075	3 064 077	2 358 573	1 117 110	7 067 835
1916	1 105 236	1 335 163	6 449 550	360 811	9 250 760
1917	264 170	— 891 217	3 505 770	26 970	3 796 910
1918	443 152	998	11 200 104	513 959	12 158 213
1919	381 182	471 278	8 485 487	4 549 891	13 887 838
1920	428 994	321 249	7 712 766	3 123 578	11 586 587
1921	1 361 987	1 691 562	4 379 700	3 656 214	11 089 463
1922	738 696	2 265 970	2 004 434	867 325	5 876 425
1923	2 320 678	2 119 920	464 213	630 760	5 535 571
1924	2 962 991	5 008 099	— 251 010	132 461	8 103 551
1925	4 405 935	6 113 830	— 175 129	1 467 779	11 987 544
1926	1 557 028	6 054 025	— 693 674	2 145 024	9 756 077
1927	4 490 967	5 889 136	— 676 942	1 223 848	11 603 951
1928	4 821 393	4 779 107	— 397 823	980 577	10 581 077
1929	1 814 643	8 305 966	—1 386 221	2 683 530	12 804 139
1930	2 030 932	10 181 035	1 698 733	6 021 985	19 932 685
1931	550 831	12 578 191	5 733 817	4 634 633	23 497 472
1932	481 284	8 108 055	4 283 466	2 311 360	15 184 165
1933	3 150 470	2 832 697	2 226 137	2 305 698	10 515 002
1934	55 465	4 920 383	592 994	450 726	6 019 568
1935	1 668 874	4 003 505	1 668 833	542 687	7 883 899
1936	1 301 115	2 490 973	1 531 091	68 833	5 392 012
1937	1 789 703	2 640 545	1 724 208	485 341	6 639 797
1938	2 964 795	3 907 228	1 787 321	1 087 546	9 746 890
1939	772 156	6 098 832	3 834 219	— 655 251	10 705 207
1940	4 533 345	1 574 364	8 284 376	— 568 673	14 392 085
1941	1 801 958	4 793 553	2 345 723	— 297 372	8 941 234
1942	3 014 546	3 680 956	2 156 316	1 884 650	10 736 468
1943	2 501 472	3 158 517	4 943 814	1 844 725	12 448 528
1944	2 300 955	3 458 236	4 774 397	395 719	10 929 307
1945	1 433 447	5 827 712	1 726 736	1 971 210	10 959 105
1946	5 214 613	4 607 870	15 583 694	418 413	25 824 590
1947	10 291 383	6 952 135	643 460	2 038 306	19 925 284
	½ Zunahme Triebfahrzeuge				
1948	8 044 604	9 054 186	11 359 674	11 120 481	39 578 945
1949	2 424 527	18 315 953	11 841 291	6 699 529	39 281 300
1950	9 085 255	26 391 062	15 109 148	2 870 048	53 455 513
1951	5 404 857	28 468 770	5 067 301	16 772 165	55 713 093
1952	3 791 994	21 872 728	5 148 203	13 193 568	44 186 493
1953	9 329 631	32 737 133	7 970 333	687 771	50 724 868
1954	9 973 352	31 790 997	12 314 688	2 306 242	56 385 279

* Die hier wiedergegebenen Zahlen sind die Differenzen je zweier aufeinander folgender Jahre aus der Statistik über die Baukosten der vorhandenen Bestände S. 44-47 dieser Arbeit.

Berechnung der Produktion der schweizerischen Waggonindustrie von 1913 bis 1954

Berechnung der Produktion der schweizerischen Waggonindustrie

Jahr	— Import	Produktion für das Inland = P_I	+ Export = P_{Ex}	Reparatur-aktion Nettowert	Gesamtproduktion $P = \Sigma Z$ — Imp + P_{Ex}
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1913	1 572 450	10 647 321	37 000	—	10 684 321
1914	418 433	9 903 064	12 000	—	9 915 064
1915	63 300	7 004 535	684 500	—	7 689 035
1916	30 265	9 220 495	179 950	—	9 400 445
1917	376 000	3 420 910	14 100	—	3 435 010
1918	130 000	12 028 213	52 750	—	12 080 963
1919	889 112	12 998 726	161 942	—	13 160 668
1920	3 489 839	8 096 748	48 183	—	8 144 931
1921	1 995 749	9 093 714	654 421	—	9 748 135
1922	98 000	5 778 425	1 854 000	—	7 632 425
1923	s6 000	5 529 571	1 492 000	—	7 021 571
1924	—	8 103 551	279 000	—	8 382 551
1925	4 575	11 982 969	1 174 495	—	13 157 464
1926	440	9 755 637	204 940	—	9 960 577
1927	1 963	11 601 988	310 920	—	11 912 908
1928	4 375	10 576 702	398 358	—	10 975 060
1929	282	12 803 857	440 494	—	13 244 351
1930	30 122	19 902 563	55 440	—	19 958 003
1931	103 100	23 394 372	170 955	—	23 565 327
1932	93 400	15 090 765	88 356	—	15 179 121
1933	300 744	10 214 258	191 710	—	10 405 968
1934	85 255	5 934 313	297 230	—	6 231 543
1935	159 930	7 723 969	878 002	—	8 601 971
1936	71 573	5 320 439	1 113 626	—	6 434 065
1937	589 373	6 050 424	960 461	—	7 010 885
1938	483 411	9 263 479	1 490 633	—	10 754 112
1939	48 463	10 656 744	846 314	—	11 503 058
1940	—	14 392 085	23 345	—	14 415 430
1941	228 082	8 713 152	1 119	—	8 714 271
1942	—	10 736 468	70 300	—	10 806 768
1943	14 511	12 434 017	17 100	—	12 451 117
1944	—	10 929 307	—	—	10 929 307
1945	14 511	10 944 594	—	4 026 040	14 970 634
1946	142 862	25 681 728	66 938	23 769 430	49 518 096
1947	180 180	19 745 104	12 463	23 726 430	43 483 997
1948	58 840	39 520 105	3 537 592	23 762 670	66 820 367
1949	112 889	39 168 411	12 909 495	6 784 150	58 862 056
1950	1 301 445	52 154 068	3 615 951	—	55 770 019
1951	28 430	55 684 663	1 784 609	—	57 469 272
1952	12 951	44 173 542	17 797 117	—	61 970 659
1953	72 658	50 652 221	20 256 020	—	70 908 230
1954	31 686	56 353 593	9 558 003	—	65 811 596

c) Die Prüfung der Ergebnisse

Dank dem Umstand, dass der Wert des Eisenbahnrollmaterials in der Eidg. Verkehrsstatistik von den Bahngesellschaften ausgewiesen werden muss, ist es uns gelungen, die Produktion der schweizerischen Waggonindustrie für die vergangenen 40 Jahre zu eruieren. Obwohl es vielerlei Wagentypen gibt, erlaubte es uns die glückliche Anordnung der Baukostenausweise, die Zunahmen ziemlich genau zu berechnen. Eine mögliche Fehlerquelle liegt darin, dass man aus den Baukosten der vorhandenen Bestände nicht ersehen kann, ob und in welchem Umfang ausrangiertes Material völlig abgeschrieben und durch Neuzugänge ersetzt wurde.

Die Aussenhandelsstatistik wies uns den genauen Weg mit Angabe der Positionen 918 und 919. Ebenfalls aus der Aussenhandelsstatistik war der Umfang der Reparaturaktion für ausländische Güterwagen, welche in den Jahren 1945 bis 1949 fast ein Drittel der Gesamtproduktion ausmachte, zu ermitteln.

Es ist nun noch notwendig, die Richtigkeit der erhaltenen Zahlen zu überprüfen. Zu diesem Zweck konsultieren wir die Jahresberichte der SIG und der SWS sowie diejenigen des Arbeitgeberverbandes des Vereins Schweizerischer Maschinen- und Metallindustrieller. Diese sagen im wesentlichen folgendes aus:

1913: In der Hauptsache sind die Aufträge auf das Inland beschränkt. Trotzdem Steigerung der Produktion gegenüber 1912. Vermehrter Rollmaterialbedarf der schweizerischen Bahnen führt zu einer Erhöhung des Beschäftigungsgrades.

1914: Ausbruch des 1. Weltkrieges. Abflauen des Inlandmarktes. Auftragseingang klein. Fertigstellung des noch in Arbeit befindlichen Rollmaterials. Absatzgebiet einzig die Schweiz. Finanzielle Schwächung der Eisenbahnen infolge Einnahmenausfalls.

1915: Ausdehnung der Güterwagenproduktion. Detailbestandteillieferungen ins Ausland (Philippinen). Valutasturz in den Nachbarstaaten.

1916: Güterwagenproduktion ist gestiegen, hingegen Rückgang der Tramwagenproduktion. Exportgeschäft stillgelegt. Mangel an Rohstoffen macht sich fühlbar. Erholung des Eisenbahnverkehrs, dadurch vermehrter Bestellungseingang. Preissteigerung für Rohstoffe.

1917: Praktisch keine Personenwagenproduktion, ebenso im Triebwagensektor. Güterwagenproduktion ist die einzig namhafte Produktion. Die Waggonindustrie sucht nach Ausgleichsfabrikation.

1918: Ende des 1. Weltkrieges. Beschäftigung gestiegen. Vermehrter Bedarf an Tramwagen, rapide Erhöhung der Güterwagenproduktion (Nachholbedarf). Schwierigkeiten durch die hohen Materialpreise.

1919: Gute Beschäftigung in der Güterwagen- und Tramwagenproduktion. Personenwagenproduktion flau. Zahlreiche Anfragen aus dem Ausland konnten wegen Geldentwertung nicht realisiert werden, so dass der Export klein ist.

1920: Rückgang der Produktion infolge Ausfallens der Personenwagenproduktion. Lohnerhöhung. Streik in der SWS. Die Privatbahnen sind nicht in der Lage, Neuanschaffungen vorzunehmen, so dass die SBB der Hauptkunde bleibt.

1921: Elektrifizierung kommt vor Neuanschaffung von Rollmaterial. Erstmaliges Anziehen der Personenwagen- und Triebwagenproduktion. Gleichmässige Beschäftigung.

1922: Preisrückgang für Rohmaterialien erlaubt günstigere Kalkulation. Vermehrter Export. Bestellungseingang flau.

1923: Der Export macht etwa 20 % der Gesamtproduktion aus. Rückgang des Ausstosses. Keine Produktion für die Privatbahnen, infolge sehr prekärer finanzieller Lage derselben.

1924: Reduktion der Arbeiterzahl, da der einheimische Bedarf die Kapazität nicht voll ausnützen lässt. Vermehrte Produktion von Triebwagen infolge Elektrifizierung verschiedener SBB-Linien.

1925: Keine Güterwagenproduktion. Export nach Indochina. Umstellung in der Bauart, von Holz auf Eisen. Zunahme der Tramwagenproduktion, ebenso derjenigen für Personenwagen.

1926: 25 Jahre SWS. Beginn des Einflusses der Automobilindustrie, Konkurrenzierung der Bahnen. Keine Güterwagenproduktion, Höchststand in der Personenwagenproduktion.

1927: Zurückhaltung der SBB für neue Bestellungen. Erfolg der neuen Eisenkonstruktionen im Personenwagenbau.

1928: Hauptsächlich Umbau von Postwagen. Zunahme der Triebwagenproduktion. Die Erhöhung der Zugsgeschwindigkeit bedingt ein besonders kräftig gebautes Rollmaterial, dadurch vermehrter Materialanteil am Gesamtprodukt.

1929: Zunahme der Gesamtproduktion. Anstieg der Konjunktur führt zur Produktionsausweitung, besonders im Personenwagensektor. Vermehrte Einnahmen der Eisenbahnen in den letzten Jahren führen zu Neuanschaffungen und zum Umbau von Rollmaterial.

1930: Erhöhung der Produktion, weil das Güterwagengeschäft wieder in Gang kommt. Praktisch kein Export, weil im Ausland eine gut ausgebaute Waggonindustrie den Bedarf an Rollmaterial genügend zu decken vermag.

1931: Höchstproduktion seit 30 Jahren. Personenwagenzunahme. Weltwirtschaftskrise. Die konstante Anlagepolitik der Bundesbahnen führt dazu, dass die Waggonindustrie von der Krise nicht viel spürt. Die Tramwagenproduktion wird ausgedehnt.

1932: Rückgang der Produktion, namentlich im Personenwagensektor. Beginn der Auswirkungen der Krise. Unbefriedigende Rechnungsabschlüsse der Bahnen zwingen zur Zurückhaltung mit neuen Aufträgen. Reduktion des Arbeiterbestandes von SWS um 300 Mann.

1933: Sehr starker Rückgang der Produktion. Diese beträgt nur noch ca.

25 % von 1931. Der Nichteingang von Bestellungen in den Vorjahren beginnt sich fühlbar zu machen. Die Bahnen verhalten sich abwartend.

1934: Abnahme des Fremdenverkehrs hat zur Folge, dass die Frequenz der Bahngesellschaften schlechter wird. Vermehrte Konkurrenzierung der Schiene durch die Strasse, besonders im Güterverkehr. Nochmals Rückgang der Produktion. Arbeitslosigkeit in der ganzen Schweiz.

1935: Andauern der Stagnation im Eisenbahnverkehr. Zurückhaltung der Bahngesellschaften mit Neuaufträgen, dagegen vermehrter Bestellungseingang vom Ausland. Sanierung der Bundesbahnen. Umwälzende Änderung der Personenwagen in konstruktiver Hinsicht.

1936: Zunahme des Exportes. Abwartende Haltung der Bundesbahnen. Rückgang der Personenwagenproduktion. Abwertung des Schweizerfrankens. Verteuerung des Rohmaterials aus dem Ausland. Ersetzung des hölzernen Kastengerippes der Personenwagen durch ein Stahlgerippe. Vermehrte Reisegeschwindigkeit verlangt grössere Sicherheit der Reisenden.

1937: Immer noch ungenügende Beschäftigung. Erhöhung der Einnahmen der Eisenbahnen. Neubelebung des Verkehrs, führt zu grösserem Bestellungseingang. Zunahme des Exportes.

1938: Politische Unsicherheit in Europa. Die Leichtstahlpersonenwagen erfreuen sich einer allgemeinen Beliebtheit. Es wird vermehrt auf die Bequemlichkeit der Reisenden Rücksicht genommen, was eine konstruktive Mehrbelastung der Waggonfabriken zur Folge hat.

1939: Ausbruch des 2. Weltkrieges. Vermehrte Bestellungen im Güterwagensektor. Die Landesausstellung in Zürich brachte Rekordeinnahmen im Eisenbahnverkehr. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass der Wagenpark dank der systematischen Modernisierung den Anforderungen des Verkehrs vollkommen gewachsen ist. Beginn der Materialschwierigkeiten.

1940: Grosse Zunahmen der Güterwagenproduktion infolge Mangels an Transitwagen. Höchstproduktion seit 1931. Die wirtschaftliche Lage der Schweiz wird immer prekärer.

1941: Die Schweiz ist von den Achsenmächten vollkommen eingeschlossen. Stillegung des Exportes. Die Rohstoffbeschaffung stösst auf grosse Schwierigkeiten. Die Transportmöglichkeiten vom Ausland in die Schweiz sind beschränkt. Der Import an Verbrauchs- und Rohmaterialien kann nur noch mit bahn- und firmeneigenem Rollmaterial erfolgen, da die kriegsführenden Mächte ihr Wagenmaterial nicht zur Verfügung stellen. Ausstossrückgang der Waggonindustrie.

1942: Rohstoffbeschaffung begegnet grossen Schwierigkeiten. Trotz Zunahme der Personenwagenproduktion wird die Belegschaft in der Waggonindustrie reduziert. Umbau von Güterwagen.

1943: An die Stelle von grösseren Serienaufträgen sind Kleinaufträge getreten. Trotzdem Zunahme der Produktion. Nach längeren Unterbrüchen sind auch von den Privatbahnen wieder einige kleinere Bestellungen eingegangen.

1944: Geschäftsgang wieder befriedigend. Die einseitige Umklammerung unseres Landes durch die Achsenmächte hat sich gelöst, doch die Hoffnung auf die dringend nötigen Erleichterungen im internationalen Warenaustausch haben sich nicht erfüllt. Die Vorratshaltung nimmt ab.

Befriedigende Produktion in allen drei Wagensektoren. Rückgang der Tramwagenproduktion.

1945: Ende des 2. Weltkrieges. Beginn der Reparaturaktion für ausländische Güterwagen. Anteil der Waggonindustrie ca. 90 %. Mangel an qualifiziertem Personal. Erleichterung in der Rohstoffbeschaffung. Steigerung der Produktion. Vermehrter Nachholbedarf des Auslandes. Gründung der SWP.

1946: Lohnerhöhung, Mangel an Arbeitskräften. Rationalisierungsbestrebungen in der Waggonindustrie. Zunahme der Güterwagenproduktion. Grosser Nachholbedarf. Die Produktionskapazität erweitert sich infolge Vorhandenseins einer dritten Waggonfabrik.

1947: Erweiterung der Liefertermine. Starke Teuerung im Rohstoffsektor. Verbesserung der Versorgung an Betriebsstoffen. Die Nachfrage nach neuem Rollmaterial ist im Inland nach wie vor lebhaft. Gute Beschäftigung.

1948: Nochmals starke Erhöhung der Produktion. Verbesserung der Vorratshaltung. Erstmals grosser Export seit 1938. Indien Hauptabnehmer. Der Export spielte in der schweizerischen Waggonindustrie bis heute keine wesentliche Rolle. Für das Inland werden die Geschäftsmöglichkeiten auf längere Frist in der Regel überschätzt, was zu Fehlinvestitionen führen kann.

1949: Die Beschäftigung war gut. Zunahme des Exportes um das Vierfache des Vorjahres. 50 Jahre SWS. Abschluss einer Vereinbarung zwischen Indien und der SWS betreffend die technische Zusammenarbeit im Eisenbahnsektor. Verlangsamung im Bestellungseingang durch die SBB beginnt sich abzuzeichnen. Abschluss der Güterwagenreparaturaktion. Die FFA beginnt mit der Produktion von Personenwagen. Infolgedessen verteilen sich die SBB-Bestellungen nun auf vier grosse Fabriken.

1950: Geschäftsgang befriedigend. Rückgang des Exportes. Zunahme der Güterwagenproduktion. Der leichteste Personenwagen der Welt wird durch die SWS erbaut. Neuerung in technischer Hinsicht stellt die Pneubereifung dar, welche sich aber nicht bewährt. Beginn des Preiskampfes in der Schweiz. Ausbruch des Koreakonfliktes bewirkt eine Preissteigerung von Rohstoffen. Ungünstige Auswirkungen der Expansion der Waggonindustrie.

1951: Beschäftigung ausreichend. Bestellungseingang rückläufig. Exportaussichten wegen des hohen Lohnanteils ungünstig. Scharfer Preiskampf im Exportgeschäft, da die ausländischen Waggonindustrien auch Überkapazitäten aufweisen.

1952: Mangel an qualifiziertem Personal. Bestellungseingang rückläufig. Die Wirtschaftlichkeit der Produktion wird vermindert durch die vermehrte Aufteilung der Bundesbahnbestellungen. Exportaussichten wegen Autarkiebestrebungen des Auslandes nicht günstig. Erhöhung der Produktion infolge Zunahme im Personenwagensektor, aber trotzdem ist die Kapazität der Waggonindustrie nicht voll ausgenützt.

1953: Erhöhung der Produktion, aber nicht volle Ausnützung der Kapazität. Export nach Mexiko und Indien. Höchster Export seit Bestehen der Waggonindustrie. Zunahme der Konkurrenzierung im Inland führt zu

übermässiger Konjunkturempfindlichkeit. Für Auslandslieferungen müssen immer längere Kreditfristen gewährt werden, was den Abschluss von Bestellungen erschwert.

1954: Rückgang der Produktion. Die Bestellung der SBB reicht für die einzelnen Unternehmen nicht zur Deckung der Jahreskapazität. Rückgang des Exportes. Zunehmende Schwierigkeiten im Exportgeschäft, weil die osteuropäischen Länder durch massive Preisunterbietungen in den Konkurrenzkampf eingegriffen haben. Die Finanzierung von Rollmateriallieferungen ins Ausland wird immer langfristiger. Obwohl die Schweiz in qualitativer Hinsicht besser produziert, ist sie doch infolge des hohen Lohnniveaus im Ausland nicht konkurrenzfähig. Die ersten Ansätze einer schweizerischen Exportgemeinschaft zeigen sich. Erstmals wurde Chile beliefert.

Eine bemerkenswerte Bestätigung, allerdings nur für einzelne Jahre, finden wir mit Hilfe der Jubiläumsschrift der SIG. „So fiel der Umsatz in der Waggonfabrik im Jahre 1933 von 7,5 auf 5 Millionen Franken und später bis auf 3,6 Millionen im Jahre 1936“ [61]. Diese 4 Millionen Franken im Jahre 1934 sind fast genau die Hälfte unseres berechneten Ausstosses. Das gleiche Bild haben wir für das Jahr 1936. Berücksichtigen wir, dass zu jener Zeit nur noch die SWS als Grossfabrikant den Waggonbau betrieb, so scheint es, dass wir mit unserer Methode die Produktion einigermassen richtig berechnet haben.

Die erhaltenen Zahlen der Jahre 1938 bis 1945 scheinen auf den ersten Blick klein. Wenn wir jedoch berücksichtigen, dass:

1. während der Kriegsjahre immer ein Teil der Belegschaften der einzelnen Betriebe im Militärdienst war,
2. die Produktion durch die Schwierigkeiten in der Rohstoffbeschaffung eingeschränkt war,
3. teilweise sogar die Belegschaften infolge Bestellungsmangels reduziert werden mussten,

so ist es leicht zu verstehen, dass die Produktion der damaligen zwei Grossproduzenten nicht den Plafond der voll ausgenützten Kapazität erreichen konnte.

Die sprungartige Zunahme im Jahre 1945 erklärt sich durch die Übernahme der Reparaturaktion und durch die Gründung einer neuen Fabrik. Die effektive Produktion war sogar noch höher als der von uns berechnete Ausstoss, weil daneben noch sehr grosse Aufträge für die Privatbahnen und die SBB in Arbeit waren, deren Aus-

61) 100 Jahre SIG, a. a. O., S. 116.

stoss erst 1946 stattfand. Dass die volle Auslastung mit 49 Millionen nicht erreicht wurde, sehen wir am Ergebnis des Jahres 1948, welches einen Ausstoss von 66 Millionen aufweist. Obwohl im Jahre 1949 noch die FFA in Altenrhein zur Personenwagenfabrikation übergingen, zeigt die Gesamtproduktion eine rückläufige Bewegung. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass mit der Zunahme der Waggonbauer ein Preiskampf im Inland einsetzte, dessen Auswirkungen sich im Ausweis der Produktion wertmässig zeigen mussten.

Die Produktion für das Jahr 1955 konnte leider infolge Fehlens der Unterlagen nicht mehr berücksichtigt werden.

II. DIE RICHTUNG DER PRODUKTION

1. Historischer Überblick

a) Die Zeit vor 1913

Die an gegebener Stelle bereits erwähnten Mängel der verfügbaren Unterlagen haben es uns nicht gestattet, die Produktion der schweizerischen Waggonindustrie weiter als bis zum Jahre 1913 zurück zu berechnen. Wir besitzen aber noch die Aussenhandelszahlen der Zollpositionen 918 und 919 bis zum Jahre 1886 zurück. Wenn auch die Aussenhandelszahlen letztlich nur im Zusammenhang mit der für diese Jahre unbekannten Gesamtproduktion ganz richtig gewürdigt werden könnten, so sind sie doch für sich allein schon einer kurzen Betrachtung wert.

Ein- und Ausfuhr der Pos. 919 und 918 von 1886—1912

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Jahr	Einfuhr	Ausfuhr
1886	164 000	613 000	1899	2 519 000	39 000
1887	19 000	324 000	1900	1 644 000	82 000
1888	21 000	223 000	1901	721 000	96 000
1889	241 000	328 000	1902	518 000	718 000
1890	518 000	453 000	1903	443 000	162 000
1891	795 000	221 000	1904	455 000	82 000
1892	2 461 000	428 000	1905	1 077 000	58 000
1893	1 650 000	37 000	1906	2 821 000	213 000
1894	427 000	17 000	1907	1 170 000	279 000
1895	430 000	71 000	1908	656 000	182 000
1896	625 000	77 000	1909	388 000	128 000
1897	2 012 000	14 000	1910	208 000	334 000
1898	2 272 000	16 000	1911	758 000	807 000
			1912	284 000	1 294 000

Im Vergleich zu den späteren Jahren (vgl. Tabelle S. 47 oder Produktionsberechnung S. 50/51) fällt auf, dass in der Zeit vor 1913 die Aussenhandelszahlen verhältnismässig hoch waren, besonders, wenn man bedenkt, dass bis 1899 in der Schweiz nur eine Waggonfabrik bestand, und dass der Geldwert damals noch höher war. Interessant sind namentlich die hohen Ausfuhren in den Jahren 1886 bis 1892, 1902 und 1906 bis 1912, mit einer ausserordentlichen Spitze in den Jahren 1911 und 1912.

Bei der Einfuhr fallen die hohen Zahlen der Jahre 1892 und 1893, 1896 bis 1900, 1905 bis 1907 und schliesslich 1913 in die Augen. Bemerkenswert ist namentlich auch, dass in dieser Zeit mehr als später regelmässig ein gewisser Austausch über die Grenzen stattfand. Die Zahlen aus der amtlichen Statistik stehen in gutem Einklang mit dem, was wir aus der Festschrift der SIG über die relativ starke Exportorientierung dieses Unternehmens bei gleichzeitig hoher Einfuhr von Rollmaterial entnehmen konnten [62].

b) Die Zeit von 1913 bis 1954

aa) Die Produktion für das Inland

Vom Beginn unserer Produktionsberechnungen im Jahre 1913 bis nach dem 2. Weltkrieg war die Produktion der schweizerischen Waggonindustrie im wesentlichen auf den Inlandbedarf ausgerichtet. Der Vergleich der Exportzahlen mit der Gesamtproduktion in der Produktionsberechnungstabelle und die nachfolgend wiedergegebene Prozent-Berechnung bestätigen dies in eindrücklicher Weise. Umgekehrt waren auch die Importe nicht sehr bedeutend. Die Gesamtproduktion entsprach ungefähr dem inländischen Bedarf [63]. Ausnahmen bildeten lediglich die Jahre 1922 und 1923 sowie 1936 bis 1939 mit relativ hohen Ausfuhrzahlen und die Jahre 1920/21 mit grösseren Einfuhren aus Deutschland. Die ausserordentliche Importspitze der Jahre 1920 und 1921 ist auf den Kriegsnachholbedarf der Schweizerbahnen zurückzuführen. Die Produktionskapazität der Waggonindustrie war in den Jahren 1918/19 voll ausgenutzt, und sie

62) Vgl. S. 61 dieser Arbeit.

63) Vgl. Statistik Gesamtproduktion und Produktion für das Inland im Anhang.

musste lange Lieferfristen ausbedingen. Weil aber der Nachholbedarf so schnell als möglich befriedigt werden musste, sahen sich die schweizerischen Bahnen veranlasst, ihren Bedarf in Deutschland zu decken. In den folgenden Jahren reichte die Produktionskapazität der Waggonindustrie vollauf, um dem verflachenden Nachholbedarf gerecht zu werden, wobei sich die zunehmende bessere Ertragslage der Eisenbahnen in den Produktionszahlen der Jahre 1924 bis 1932 deutlich abzeichnet. Es ist zu beachten, dass die Bahnen infolge des ansteigenden Verkehrsvolumens eine Erweiterung ihres Rollmaterialparks anstrebten. Die Erneuerung erstreckte sich vorwiegend auf die Personen- und Triebwagen sowie die Trambahnen. Güterwagen wurden in diesen Jahren praktisch keine produziert.

Anteil der schweizerischen Waggonindustrie am einheimischen Bedarf von 1913 bis 1954

Jahr	in %	Jahr	in %	Jahr	in %
1913	87,13	1927	99,98	1941	97,44
1914	95,93	1928	99,99	1942	100
1915	99,10	1929	99,99	1943	99,88
1916	99,67	1930	99,84	1944	100
1917	90,09	1931	99,56	1945	99,86
1918	98,93	1932	99,38	1946	99,44
1919	93,59	1933	97,13	1947	99,09
1920	69,88	1934	98,58	1948	99,85
1921	82,00	1935	97,97	1949	99,71
1922	98,33	1936	98,67	1950	97,96
1923	99,89	1937	91,12	1951	99,94
1924	100	1938	95,04	1952	99,97
1925	99,96	1939	99,54	1953	99,85
1926	99,99	1940	100	1954	99,94

Berechnet nach der Formel: $\frac{P_1 \cdot 100}{\Sigma Z}$

bb) Die Produktion für das Ausland

Beim Vergleich der Ein- und Ausfuhrzahlen für Rollmaterial bemerken wir, dass der Export bis nach dem 2. Weltkrieg eine untergeordnete Rolle gespielt hat.

Die Vereinigung der schweizerischen Hauptbahnen in der Hand des Bundes, die Gründung der Rhätischen Bahnen und der Südostbahn sicherten bis weit in die dreissiger Jahre hinein den Auftrags-

bestand der schweizerischen Waggonindustrie, so dass diese vollauf mit der Befriedigung der bestehenden Inlandnachfrage beschäftigt war[64]. Bis zum Jahre 1899 bestand, wie wir wissen, nur ein Unternehmen, die SIG, welche die Nachfrage der Schweizerbahnen decken musste. Der grosse Bedarf an Personen- und Güterwagen stieg ständig, ebenso war die Ertragslage der Eisenbahngesellschaften um die Jahrhundertwende denkbar günstig[65]. Auch sorgten die SBB dafür, dass die Neuanschaffungen Zug um Zug im Verhältnis ihrer finanziellen Tragbarkeit erfolgten. Die dadurch bedingte fabrikatorische Anpassung der Waggonindustrie hat mit dazu beigetragen, dass eine gleichmässige Entwicklung derselben stattgefunden hat. Schon in der Zwischenkriegszeit herrschte im Waggongeschäft eine äusserst scharfe Konkurrenz, und die schweizerische Waggonindustrie konnte ihre Inlandaufträge manchmal nur mit äusserster Kalkulation durchführen. Es ist nicht uninteressant festzustellen, dass viele Schweizerbahnen ihren Bedarf in den Jahren 1920/21 im Ausland eindeckten. Dies konnte nur geschehen, weil in der Schweiz

1. die Gestehungskosten höher als im Ausland,
2. die Lieferfristen zu lang waren, und weil
3. zu dieser Zeit die Waggonindustrie nur Interesse an grossen Serien hatte.

Unsere Tabelle auf Seite 47 zeigt, dass von 1913 bis 1954 kein Export über 1,8 Millionen Franken betrug. Im Vergleich mit der Gesamtproduktion lässt sich daraus schliessen, dass die Ausfuhr keine tragende Säule der Waggonindustrie war. Als bemerkenswertester Auftrag ist derjenige der SWS nach Indochina zu nennen, welcher im Jahre 1925 ausgeführt wurde. Dabei waren Montageprobleme zu lösen, welche in der Zwischenkriegszeit für die schweizerische Wag-

---

64) Das Rückkaufsgesetz der Privatbahnen durch den Bund wurde am 20. Februar 1898 durch das Volk und die Stände angenommen. Im Jahre 1901 wurde zuerst das ostschweizerische Bahnnetz verstaatlicht, dann folgten im Jahre 1903 die Jura-Simplonbahn, 1909 die Gotthardbahn.

Waldvogel bemerkt hiezu: „... damit beherrschen die SBB den Hauptverkehr der Schweiz und sind daher in der Lage durch verkehrs- und speziell tarifpolitische Massnahmen einen grossen Einfluss auf die kommerzielle und industrielle Leistungsfähigkeit der schweizerischen Volkswirtschaft auszuüben".

65) 50 Jahre SWS, a. a. O., S. 4 ... „Zur Deckung des erhöhten Bedarfs an solchen Schienenfahrzeugen bestand nur ein einziges Unternehmen, das der gesteigerten Nachfrage nicht zu genügen vermochte, so dass alljährlich bedeutende Summen für Rollmaterial an die ausländische Konkurrenz zu bezahlen waren".

gonindustrie wohl als einzigartig bezeichnet werden dürfen. Es wurden nämlich nicht die ganzen Waggons spediert, sondern dieselben wurden zerlegt geliefert. —

In den Jahren 1922 und 1923 ist eine interessante Gegenbewegung zu den hohen Importen der Jahre 1920 und 1921 festzustellen. Der im übrigen kleine Export beschränkte sich, mit Ausnahme des Auftrages nach Indochina, nur auf Europa. Dem aussereuropäischen Markt wurde gar keine Beachtung geschenkt, denn England, Deutschland und die USA beherrschten damals drei Viertel des Weltwaggongeschäftes im aussereuropäischen Gebiet [66]. Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, wollten wir die Problematik des damaligen Weltwaggongeschäftes näher untersuchen.

Ein Blick auf die nachfolgende Statistik erhärtet die obigen Ausführungen. Im Jahre 1922 war der Anteil des Exportes an der Gesamtproduktion 24,29 %, im Jahre 1923 betrug er 20,10 %. Die Jahre 1935-38 zeigen uns einen Anteil zwischen 10 % und 17 %, was jedoch eher auf die niedrige Gesamtproduktion als auf hohe Exporterlöse zurückzuführen ist. Man kann hier natürlich gar nicht von einer kontinuierlichen Entwicklung des Exportgeschäftes sprechen; die Exporte in den verschiedenen Jahren sind lediglich Einzelfälle.

Anteil des Exportes an der Gesamtproduktion von 1913—1954

Jahr	in %	Jahr	in %	Jahr	in %
1913	0,34	1927	2,60	1941	0,01
1914	0,12	1928	3,62	1942	0,65
1915	8,90	1929	3,32	1943	0,13
1916	1,91	1930	0,27	1944	—
1917	0,41	1931	0,72	1945	26,89*
1918	0,43	1932	0,58	1946	48,13*
1919	1,23	1933	1,84	1947	54,59*
1920	0,59	1934	4,76	1948	40,85*
1921	6,71	1935	10,20	1949	33,45*
1922	24,29	1936	17,30	1950	6,25
1923	20,10	1937	13,69	1951	3,10
1924	3,32	1938	13,86	1952	28,71
1925	8,90	1939	7,35	1953	28,56
1926	2,05	1940	0,16	1954	14,50

* inkl. Rep. Aktion

Berechnet nach der Formel: $\frac{Export \cdot 100}{P}$

66) *Gothein* R., „Der deutsche Aussenhandel", Berlin 1904.

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, dass der Export und der Import von Rollmaterial während des 2. Weltkrieges praktisch lahmgelegt waren. In den Jahren 1944 und 1945 wurden nicht einmal Ersatzteile für die früheren Lieferungen exportiert (wenn man im Jahre 1945 die Reparaturaktion nicht als reinen Export zählt). Auch in den Jahren 1946/47 wurden noch sehr geringe Exporte getätigt. Immerhin war in diesen Jahren die Güterwagen-Reparaturaktion, an der alle Waggonfabriken mit grossen Stückzahlen beteiligt waren, bereits im Gang. Im Jahre 1948 wurde der erste grosse Export von neuem Rollmaterial ausgeführt. SWP konnte den ersten Auslandsauftrag im Jahre 1947 hereinbringen. Portugal bestellte 60 Personenwagen verschiedener Klassen, welche in den Jahren 1948/49 der Companhia de Ferro Portugueses in Lissabon geliefert wurden. Als zweiter Schweizerfirma gelang es SWS im Jahre 1948, mit Indien einen Lieferungsvertrag abzuschliessen. Dieser umfasste 200 Personenwagen, wovon 50 vollständig ausgebaut und die restlichen 150 halbfertig geliefert wurden. Auch konnte SWS ihre grosse technische Erfahrung auf dem Waggonbau nutzbringend anwenden, indem sie mit Indien einen Vertrag über die Ausrüstung der „Integral Railways Coach Factory" in Pernambur bei Madras abschloss. Dort wurden auch die 150 zerlegt gelieferten Personenwagen vollständig montiert. Indien gewährte für den Aufbau der Waggonfabrik in Pernambur einen Kredit von 50 Millionen Rupien, welcher je zur Hälfte für den Bau und die Innenausstattung verwendet wurde [67].

Im Jahre 1951 sicherte sich die SWP einen Lieferungsauftrag für Mexico. Dieser umfasste die Lieferung von

30 gewöhnlichen Erstklasswagen,
7 Luxus-Erstklasswagen,
11 Schlafwagen verschiedener Ausführungen,
3 Postwagen,
3 Speisewagen und
3 Aussichtswagen,

insgesamt 57 Wagen, welche erstmals in der Schweiz nach amerikanischen AAR-Normen gebaut werden mussten [68], um einen Pufferdruck

67) JB SWS 1955: „Die unter unserer Mitwirkung errichtete staatliche Waggonfabrik der Indischen Staatsbahnen in Pernambur bei Madras hat am 2. Oktober 1955 den Betrieb mit 500 einheimischen Arbeitskräften aufgenommen."

68) AAR = Bezeichnung für „Association of American Railroads". Die AAR-Normen sind anerkannte Baunormen obiger Vereinigung zwecks Vereinfachung des gegenseitigen Bahnverkehrs in Amerika (Privatbahnsystem).

von 360 Tonnen auszuhalten. Die Ausführung dieses Auftrages stellt eine Spitzenleistung der Waggonindustrie in bezug auf Konstruktion und Innenausstattung der Wagen dar[69]. Das Auslandsgeschäft gewann immer mehr an Bedeutung, was sich in den Zahlen der nachfolgenden Jahre zeigte. Indien gehört zu den ständigen Abnehmern (durch Vertrag zwischen SWS und Indien).

Nach Mexico war Chile das zweite südamerikanische Land, welches einen grösseren Auftrag in der Schweiz plazierte. Die SWP lieferte dorthin 18 Dieseltriebwagen und 8 Personenwagen. Doch schon im Jahre 1953 begannen sich die Schwierigkeiten im Export einzustellen. Besonders die finanziellen Fragen erforderten immer mehr Aufmerksamkeit[70].

Die wichtige Feststellung dieses Abschnittes ist die zunehmende Bedeutung des Exportes für die schweizerische Waggonindustrie. Spielte der Export vor dem 2. Weltkriege eine noch untergeordnete Rolle, so wurde er nach Kriegsschluss zu einem, man kann sagen, integrierenden Bestandteil der Produktion. Er betrug in gewissen Jahren bis zu 28 % der Gesamtproduktion. In dieser Zeit hat sich die schweizerische Waggonindustrie durch intensive Bearbeitung und durch eingehendes Studium der ausländischen Verhältnisse erstmals auch überseeische Absatzmärkte erschlossen, welche sich in Zukunft für die überdimensionierte Waggonindustrie als stützend erweisen können.

2. Die Finanzierung von Rollmateriallieferungen

Die Natur des Waggongeschäftes bringt es mit sich, dass Lieferungen von Rollmaterial Finanzen erfordern, die in der Grössenordnung von mindestens 5 Millionen Franken, meistens aber zwischen 10 und 30 Millionen Franken liegen. Allgemein gelten die Bestimmungen, dass ein Drittel der Auftragssumme bei Unterzeich-

69) Vgl. Swiss Technics, Lausanne 1954, No. 1; Technische Rundschau 1952, Bern, No. 41; NZZ, Beilage Technik No. 2388, v. 29. 10. 1952, Zürich; The Railway Gazette, London 1953, Aug.; Swiss Review of World Affaires, Vol. II, No. 99, December 1952, herausgegeben von der NZZ, Zürich; Europa-America-Latina, No. 3, Basel 1953.

70) Vgl. Kapitel, Die Finanzierung von Rollmateriallieferungen, auf S. 63 ff. dieser Arbeit.

nung des Lieferungsvertrages als Anzahlung bezahlt werden muss. Der Rest von zwei Dritteln ist entweder

1. zur Hälfte bei Fertigstellung des waggonbaulichen Teils (dies bei Triebwagen)
   und zur Hälfte 30 Tage nach Ablieferung des fertigen Wagens, oder
2. ganz innert 30 Tagen nach Ablieferung des Wagens zu begleichen.

Besonders die letzten Jahre haben gezeigt, dass für Auslandslieferungen in den seltensten Fällen noch obige Konditionen geltend gemacht werden können. Da die meist defizitären Staatsbahnen, mit denen der Waggonbauer in direktem Kontakt betreffend einer Lieferung steht, die erforderliche Summe nur mit grösster Mühe aufbringen können, ist es selbstverständlich, dass diese nach Mitteln und Wegen suchen, um einerseits dem Lieferanten einigermassen eine Sicherheit zu gewähren und um andererseits das eigene Engagement gegenüber demselben möglichst lange auszudehnen. Mit anderen Worten, man sucht den Lieferanten zu veranlassen, möglichst lange Kredit zu gewähren. Um überhaupt auf dem Weltmarkt konkurrieren zu können, ist die Waggonindustrie allzuoft gezwungen, Kredite zu gewähren, die das usanzmässige Mass bei weitem übersteigen.

Ein interessantes Beispiel, man wäre geneigt, von einem Schulbeispiel zu sprechen, bietet die Finanzierung des Auftrages von Chile an SWP. Die Anzahlung wurde auf 10 % der Auftragssumme festgelegt. Bei Ablieferung der Wagen waren durch die Banken gegen Vorweisung der Dokumente[71] weitere 10 % auszahlbar. Der Rest war zahlbar in halbjährlichen Raten, mit sogenannten „Pagares", das sind vom chilenischen Staat garantierte Zahlungsverpflichtungen der Bahn. Dass diese Art der Begleichung einer Handelsleistung nicht ohne Einfluss auf die Waggonindustrie bleibt, liegt auf der Hand. Sie stellt grosse Probleme in bezug auf die Liquidität eines Unternehmens, und es bleibt vorbehalten, diesen Einfluss in seiner ganzen

---

71) Dokumente:
1. Beglaubigte Handelsfaktura in 12 Exemplaren und die dazu gehörenden Lieferscheine,
2. Ursprungszeugnis, dass die Ware Schweizerherkunft sei,
3. Verschiffungsdokumente (Konnossemente usw.),
4. Versicherungszertifikate mit den Fakturen der Versicherung und des Spediteurs,
5. Abnahmeprotokoll des chilenischen Ingenieurs.

Tragweite empirisch zu untersuchen, weil diese Art der Kreditgewährung erst seit 2 bis 3 Jahren in der Waggonindustrie üblich wurde.

Allgemein wird die Finanzierung einer Rollmateriallieferung durch den Staat vollzogen, dessen Staatsbahn der Kunde ist. Wie die finanzielle Situation in den unterentwickelten Ländern und allgemein valutaschwachen Volkswirtschaften ist, braucht hier nicht weiter dargelegt zu werden. So ist die Waggonindustrie gezwungen, Finanzierungspläne von der Art des nachstehenden Beispiels aus der Praxis des Verfassers aufzustellen[72].

Es handelt sich um eine Rollmateriallieferung nach einem Balkanstaat. Der Kredit beträgt 27 Millionen Schweizerfranken. Die Bank gewährt der Bahn einen solchen Kredit und ist somit als Zwischenglied zwischen Kunde und Lieferant eingeschaltet. Die Auszahlungen der kreditgebenden Bank an die Waggonindustrie geschehen folgendermassen:

20 % bei Bestellung
20 % 6 Monate nach Bestellung
50 % bei Ablieferung der Wagen
10 % 6 Monate nach Ablieferung

Der Auftrag umfasst die Lieferung von

500	Güterwagen	à Fr. 29 600.—	=	Fr. 14 800 000.—
20	Triebwagen	à Fr. 500 000.—	=	Fr. 10 000 000.—
10	Anhänger	à Fr. 220 000.—	=	Fr. 2 200 000.—
530	Wagen für total			Fr. 27 000 000.—

Das Rollmaterial wird zeitlich wie folgt abgeliefert:

Anhänger	Ende 4. Monat nach Bestellungseingang	10 Wagen
Triebwagen	20. — 30. Monat je 1 resp. 2 Wagen	
Güterwagen	Ende 6. Monat	25 Wagen
	Ende 7. Monat	70 Wagen
	Ende 8. Monat	70 Wagen
	Ende 9. Monat	85 Wagen
	Ende 10. Monat	65 Wagen
	Ende 11. Monat	65 Wagen
	Ende 12. Monat	65 Wagen
	Ende 13. Monat	55 Wagen

72) Tabellarische Darstellung des Finanzierungsplanes im Anhang.

Die Rückzahlung des Kredites durch den Kunden an die Bank hat in 14 halbjährlichen Raten zu geschehen. Die Lieferfirma haftet der Bank subsidiär für die Leistungen des Kunden. Die gesamte Kreditdauer beträgt also sieben Jahre. Vom jeweiligen Saldo (Zahlungen der Bank minus Rückzahlungen) wird ein Zins von 5 % p. a. berechnet (nach Staffelmethode). Der in unserem Beispiel berechnete Zins ist in den Rückzahlungsraten eingeschlossen. Das Risiko für die Lieferfirma kann man aus dem jeweiligen Saldo minus den Anteil ERG berechnen. Die Zeitdauer der Kreditgewährung von sieben Jahren ist für die Waggonindustrie als ungewöhnlich zu bezeichnen.

Die Finanzierungsmethoden, zu welchen die Waggonindustrien durch die Abnehmerländer gezwungen werden, sind auf die Dauer untragbar, und es muss dieser Frage vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die überseeischen Märkte, die heute zu den wichtigsten ausländischen Absatzgebieten der schweizerischen Waggonindustrie gehören, sind auch sonst nicht leicht zu bearbeiten. Bei der Acquisition spielen so viele spezielle, wirtschaftliche, politische und persönliche Momente mit, die zu berücksichtigen oft grosse Mühe bereitet. Ausserdem ist gerade in diesen Ländern die Konkurrenz der Staaten des Ostblocks sehr rege. Die preisliche Unterbietung, die staatliche Unterstützung durch Exportprämien, geht hier so weit, dass der politische Hintergrund solcher Tatsachen, auch wenn er offen zutage tritt, vom Kunden öfters bewusst übersehen wird. In diesem Sinne scheint die Gefahr für die europäische — sagen wir westeuropäische — Waggonindustrie sehr gross. Man begreift dabei auch, dass so lohnabhängige Industrien wie die schweizerische Waggonindustrie auch mit äusserster Kalkulation einfach nicht mehr mitkonkurrieren können.

3. Die Bestrebungen zur Förderung des Exportes

a) Die europäische Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial (Eurofima)

aa) Das internationale Abkommen über die Gründung der Eurofima

α) Die Entstehungsgeschichte des Abkommens[73]

Am 20. Oktober 1955 wurde in Bern von 14 Staaten das Abkommen über die Gründung einer europäischen Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial unterzeichnet. Die intensiven Bestrebungen verschiedener europäischer Regierungen um eine bessere Gestaltung des europäischen Verkehrs haben hier zu einem Teilerfolg geführt, der auch als ein bedeutsamer Schritt auf dem Gebiete der europäischen Integration betrachtet werden darf. Obwohl die Eurofima nicht in erster Linie für die Schweiz und die Interessen der Waggonindustrie geschaffen wurde, sondern als gesamteuropäisches Unternehmen im Dienste der Eisenbahnen steht, so kann sie doch auch für die schweizerische Waggonindustrie grosse Bedeutung erlangen, indem sie sich möglicherweise zur grössten Auftraggeberin für Eisenbahnrollmaterial in Europa entwickeln könnte.

Der Gedanke, auf internationaler Ebene eine Gesellschaft zur Finanzierung von Eisenbahnmateriallieferungen zu gründen, stammt von einer Reihe von Eisenbahnverwaltungen, welche selbst nicht in der Lage wären, die nötigen Rollmateriallieferungen aus eigener Kraft zu bezahlen. Die finanzielle Lage, in der sich die Eisenbahngesellschaften befinden, erlaubt es nicht, die durch den Krieg zerstörten Güterwagenparks rasch genug zu erneuern. Obwohl durch die Rationalisierung im Güterwagensektor durch das „*Europ*"-Abkommen[74] die Verkehrsleistungen einigermassen gesteuert werden konn-

---

73) Vgl. Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung betr. Genehmigung des internationalen Abkommens über die Gründung der „Eurofima", Europäische Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial, vom 8. November 1955.

74) *Europ*-Abkommen: Am 15. März 1953 wurde von zehn europäischen Eisenbahnverwaltungen der „Europ"-Wagenpark gebildet. Die gemeinsame Benützung von ca. 160 000 Güterwagen durch die daran beteiligten Bahngesell-

ten, änderte dies nichts an der Tatsache, dass der europäische Rollmaterialpark veraltet ist. Im Jahre 1954 untersuchte der Internationale Eisenbahnerverband die Verhältnisse im Güterwagen- und Personenwagensektor und stellte dabei fest, dass von 940 472 Güterwagen 140 142 oder 15 % mehr als 45 Jahre alt und 389 024 oder 42 % mehr als 35 Jahre alt sind. Im Personenwagensektor hat die Untersuchung ähnliche Verhältnisse aufgezeigt[75]. Die notwendige Anpassung des Rollmaterialparks an die steigenden Bedürfnisse des Verkehrs konnte durch die Bahngesellschaften infolge Finanzierungsschwierigkeiten nicht in dem gewünschten und absolut notwendigen Masse vorgenommen werden. Die Erneuerungsquote für das Jahr 1953 betrug 1,2 %, was im Hinblick auf das Alter des bestehenden Wagenparks keinesfalls als normal bezeichnet werden kann. So wurde daran gedacht, die Herstellungskosten des notwendigen Eisenbahnmaterials zu senken, was durch die Fabrikation von grösseren Serien geschehen könnte. Für die weitere Lösung des finanziellen Problems wurde ein System ähnlich dem amerikanischen „equipment Trust“[76] in Aussicht genommen. Doch der Gründung einer solchen Gesellschaft stellten sich noch vielfältige Schwierigkeiten entgegen. Insbesondere die steuerliche Regelung und Stellung einer solchen europäischen Gesellschaft bereitete den Bahngesellschaften einige Sorgen. Ohne eine Sonderregelung wäre bei den mannigfachen Bestimmungen der beteiligten Länder die Senkung der Gestehungskosten für Rollmaterial durch die steuerliche Belastung wieder ausgeglichen worden. Die Lebensfähigkeit einer solchen Gesellschaft wäre zum vorneherein beschränkt gewesen, hätte man nicht die Hilfe der verschiedenen Landesregierungen gewinnen können. Die Erleichterungen, die einer solchen Gesellschaft naturgemäss gewährt werden müssen, sind denn auch in einem multilateralen Staatsvertrag geregelt worden. Alle beteiligten Staaten, inklusive die

---

schaften gestattet, den Laderaum besser auszunützen sowie die Umlaufzeiten und die Unterhaltskosten der Güterwagen zu verringern.

75) Vgl. Botschaft des BR betr. *Eurofima*, S. 1.

76) „Es handelt sich hierbei um Finanzgesellschaften, die gestützt auf ein bewegliches Pfandsystem, die Konzentration von beträchtlichen Geldmitteln zur Modernisierung des Wagenparks der Eisenbahngesellschaften begünstigen.“ Es ist also ein Zusammenschluss von Geldgebern zu einer Gemeinschaft, welche das Rollmaterial bei den Herstellerfirmen zu den usanzgemässen Bedingungen kauft und es dann an die verschiedenen Bahngesellschaften vermittels einer Miete-Kauf-Rate zur Verfügung stellt.

Schweiz, gaben damit ihr Einverständnis zur Schaffung einer besonderen, nur für die Gesellschaft geltende Rechtsordnung, indem sie die Gründung der Gesellschaft und damit alle für sie geltenden Abweichungen vom Landesrecht billigten (Abs. 1, Art. 1 des Abkommens).

β) Inhalt des Abkommens und des Zusatzprotokolls

Wie im vorigen Abschnitt erwähnt, schlossen sich 14 Staaten zu einem Abkommen über die Gründung einer europäischen Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial zusammen. Die Regierung des Sitzstaates, in diesem Falle also die Schweiz, verpflichtet sich, zusätzlich alle erforderlichen Massnahmen zu ergreifen, um gleich nach dem Inkrafttreten des Abkommens die Gründung der Eurofima zu ermöglichen[77]. Die Vertragsstaaten garantieren die Erfüllungen der Verpflichtungen der Eisenbahngesellschaften gegenüber der Eurofima. Für die Schweiz haftet also der Bund[78].

1. Der Bund hat für die von den Schweizerischen Bundesbahnen eingegangenen Verpflichtungen, d. h. für die unmittelbaren Verbindlichkeiten, einzustehen, mit anderen Worten, er haftet für alle jene Verpflichtungen, die sich aus den von den SBB mit der Eurofima abgeschlossenen Miete-Kauf-Verträgen über die Zuverfügungsstellung von Material ergeben;
2. Der Bund haftet für alle mittelbaren Verbindlichkeiten der SBB, d. h. für jene, die sich aus der gegenüber der Gesellschaft übernommenen Garantie der Aktionäre gem. Art. 27 der Statuten ergeben, allerdings nur unter folgenden Vorbehalten:
   a) Diese Garantie richtet sich nach der Beteiligung der SBB am Grundkapital der Eurofima und beträgt 8 % desselben.
   b) Sie wird den diesem Verhältnis entsprechenden Betrag, was ziffernmässig 4 Millionen Franken entspricht, nicht überschreiten.
   c) Die Haftung tritt nur subsidiär ein, d. h. nur dann, wenn ein Staat, dessen Eisenbahnverwaltung zahlungsunfähig ist, ebenfalls seine Verbindlichkeiten nicht einhält[79].
   d) Diese Garantie kann nur so weit beansprucht werden, als die nicht erfüllten Verpflichtungen einer zahlungsunfähigen Verwaltung die Mittel der in Art. 30 der Statuten vorgesehenen Spezialreserve übersteigen.

---

77) *Hänni* J., Die europäische Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial, Bern 1956, SHZ No. 1, S. 10.

78) Botschaft des BR, a. a. O., S. 11 u. ff.

79) Dies kann als besonderer Schutz der einheimischen Waggonindustrie angesehen werden.

Das Aufsichtsrecht der beteiligten Staaten an der zu gründenden Gesellschaft wurde so bestimmt, dass die Gesellschaft Beschlüsse, durch die sie in ihren Grundzügen geändert würde, nur mit Zustimmung aller Regierungen fassen kann. Die Berichterstattung der Eurofima hat über die Verkehrsministerkonferenz zu geschehen, indem die Jahresberichte an diese eingereicht werden, welche sie dann an die beteiligten Regierungen mit eventuellen nötigen Bemerkungen weiterleitet [80]. Gemäss Art. 8 des Abkommens verpflichten sich die Regierungen, alle notwendigen Massnahmen zu ergreifen, um die Ein- und Ausfuhr von Material, welches zur Geschäftstätigkeit der Gesellschaft gehört, zu erleichtern. Die Dauer des Abkommens wurde in den Schlussbestimmungen auf 50 Jahre festgelegt. Um der neu zu gründenden Gesellschaft ihre Geschäftstätigkeit zu erleichtern, wurden ihr besondere steuerliche Vorteile gewährt [81], welche in einem

---

80) Die Verkehrsministerkonferenz tritt alle Jahre in einer europäischen Hauptstadt zusammen, um die wichtigsten Verkehrsprobleme zu besprechen. Jedes europäische Land (ausser den Oststaaten) delegiert seine Transport- oder Verkehrsminister an diese Konferenz.

81) Ausschnitt aus dem Zusatzprotokoll zum Abkommen über die Gründung der Eurofima:

Art. 1: Die Gesellschaft geniesst in der Schweiz, solange sie dort ihren Sitz hat und ohne dass hierdurch die Bestimmungen des Art. 7 Absatz a und b des Abkommens berührt werden, folgende steuerliche Befreiungen:

1. Befreiung von der Emissionsabgabe auf Aktien der Gesellschaft.
2. Befreiung von der Wehrsteuer vom Einkommen und vom Kapital und den Reserven sowie von jeder an ihre Stelle tretenden künftigen Bundessteuer.
3. Befreiung von der Emissionsabgabe, der Stempelabgabe auf Coupons und der Verrechnungssteuer für die Titel und Zinsen von Anleihen der Gesellschaft, die ausschliesslich im Ausland zur Zeichnung aufgelegt, nicht an den schweizerischen Börsen kotiert werden und deren Zinsen und Rückzahlungsdienst ausschliesslich von ausländischer Stelle besorgt wird.
4. Nichterhebung der Verrechnungssteuer auf die Dividenden, welche die Gesellschaft an die Bahnverwaltungen ausschüttet.
5. Nichterhebung des Zuschlages zur Grundgebühr für die Eintragung in das Handelsregister.
6. Befreiung von der kantonalen und kommunalen Steuer vom Einkommen und vom Vermögen der Gesellschaft im Kanton Basel-Stadt.

Die Begründung der steuerlichen Erleichterung wird vom Regierungs-Rat des Kantons Basel-Stadt wie folgt dargelegt: (Auszug aus dem Ratschlag betr. Steuerbefreiung der Eurofima an den Grossen Rat.) „Die Gesellschaft dient weitgehend Zwecken, deren Erfüllung im öffentlichen Interesse liegt. Das gesamte Kapital der Gesellschaft wird von Eisenbahnverwaltungen gezeichnet, die Teile der öffentlichen Verwaltungen ihres Landes sind und öffentliche Aufgaben erfüllen. Am Zustandekommen der Bestrebungen der Modernisierung und Rationalisierung

Zusatzabkommen festgelegt sind. Ebenso wurde in den Schlussbestimmungen des Abkommens die Beilegung von eventuellen Streitigkeiten durch den internationalen Gerichtshof bestimmt.

Das offensichtliche Interesse der schweizerischen Volkswirtschaft an der Gründung der Eurofima bildete für den Bundesrat genügend Veranlassung, derselben gewisse steuerliche Zugeständnisse zu machen. Durch diese Zugeständnisse wurde der allgemeine Grundsatz der Gleichheit der Besteuerung durchbrochen. Doch haben die grossen steuerlichen Erleichterungen viel dazu beigetragen, dass mit Basel die Schweiz als Sitz der Gesellschaft bestimmt wurde.

bb) Die Eurofima

α) Die Struktur der Eurofima

Die europäische Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial ist eine von den folgenden Bahnverwaltungen gegründete Aktiengesellschaft[82]: Der Deutschen Bundesbahn, der Österreichischen Bundesbahn, der Nationalen Gesellschaft der belgischen Eisenbahnen, der Dänischen Staatsbahn, der Spanischen Nationalen Eisenbahngesellschaft, der Nationalen Gesellschaft der französischen Eisenbahnen, den Italienischen Staatsbahnen, der Nationalen Gesellschaft der luxemburgischen Eisenbahnen, der Niederländischen Eisenbahnen, der Norwegischen Staatsbahnen, der Portugiesischen Eisenbahngesellschaft, der Schwedischen Staatsbahnen, den Schweizerischen Bundesbahnen und den Jugoslawischen Eisenbahnen. Das Grundkapital beträgt 50 Millionen Schweizerfranken, eingeteilt in 5000 Aktien zu einem Nennwert von 10 000 Schweizerfranken, welche sich wie folgt verteilen:

---

der Eisenbahnen Westeuropas haben unsere Volkswirtschaft, insbesondere die Schweizerischen Bundesbahnen, ein grosses Interesse. Der schweizerischen Industrie dürften sich bei der Vergebung der Aufträge für die Fabrikation von Eisenbahnmaterial Vorteile bieten. Von der Niederlassung der ‚*Eurofima*' und deren Geschäftstätigkeit dürften sich somit für das Wirtschaftsleben unserer Stadt beachtliche neue Impulse geben."

82) Botschaft des BR, a. a. O., S. 4 und 5.

Deutsche Bundesbahnen	1 300 Aktien
Nationale Gesellschaft der franz. Eisenbahnen	1 300 Aktien
Italienische Staatsbahnen	700 Aktien
Nationale Gesellschaft der belgischen Eisenbahnen	550 Aktien
Schweizerische Bundesbahnen	400 Aktien
Niederländische Staatsbahnen	300 Aktien
Schwedische Staatsbahnen	100 Aktien
Gesellschaft der luxemburgischen Eisenbahnen	100 Aktien
Jugoslawische Eisenbahnen	100 Aktien
Spanische Nationale Eisenbahngesellschaft	100 Aktien
Portugiesische Eisenbahngesellschaft	20 Aktien
Dänische Staatsbahnen	10 Aktien
Österreichische Bundesbahnen	10 Aktien
Norwegische Staatsbahnen	10 Aktien

Das Aktienkapital wird entweder von den Eisenbahnverwaltungen durch Einzahlung (Aktien A) oder durch Sacheinlagen (Aktien B) liberiert [83]. Die Gesellschaft wird auf eine Dauer von 50 Jahren gegründet. Ihr Sitz befindet sich in Basel (Schweiz). Durch Beschluss der Generalversammlung kann jede Bahnverwaltung eines Staates, welcher das Abkommen unterzeichnet hat, in die Gesellschaft aufgenommen werden. Die Generalversammlung der Aktionäre, oberstes Organ der Gesellschaft, hat die nach dem OR üblichen Befugnisse. Der Verwaltungsrat ist mit der Führung der Geschäfte betraut. Er wird auf drei Jahre gewählt, wobei seine Mitglieder wieder wählbar sind. Nach Ablauf der ersten drei Geschäftsjahre ist jedes Jahr rund ein Drittel davon zu erneuern. Für die Abgrenzung der Zuständigkeit des Verwaltungsrates gilt schweizerisches Recht, ebenso für die Arten der Beschlussfassung. Werden durch die Generalversammlung neue Anleihen festgelegt, so ist für die Durchführungsbeschlüsse eine Zweidrittelmehrheit erforderlich. Interessant sind die Bestimmungen von Art. 27 der Statuten über die Haftung der Aktionäre. Danach haften die Aktionäre der Gesellschaft „jeder im Verhältnis seiner Beteiligung am Aktienkapital und höchstens bis zu dem Betrag, der seiner Beteiligung gleichkommt, für die Erfüllung aller Verträge über die Finanzierung von Eisenbahnmaterial, welche von der Gesellschaft abgeschlossen werden". Es war, wie *Hänni* zutreffend bemerkt [84], im Hinblick auf den internationalen Charakter der Gesellschaft nicht zu umgehen, dass von den Nationalitätsbestim-

83) Statuten der *Eurofima* Art. 5 u. ff.
84) *Hänni*, a. a. O., S. 10.

mungen im Sinne von OR 711, Abs. 2, abgewichen werden musste. Gemäss Art. 18 der Statuten werden die Verwaltungsräte ohne Rücksicht auf ihre Nationalität auf Vorschlag der Aktionäre durch die Generalversammlung gewählt, wobei auf jede Aktionärin, die mindestens 2 Prozent der Aktien besitzt, 2 Mandate entfallen.

ß) Die Aufgaben und die Arbeitsweise der Eurofima

Die Hauptaufgabe der Eurofima besteht darin, als Vermittler zwischen Eisenbahngesellschaften und der Waggonindustrie die Finanzierung von Eisenbahnmaterial an die Hand zu nehmen. Sie bestellt für eigene oder für Rechnung der Bahngesellschaften Eisenbahnmaterial und vermietet dasselbe gegen Entrichtung einer jährlichen Miete an die Bahngesellschaften. Die Bedarfsmeldungen, welche von den interessierten Bahngesellschaften der Eurofima bekanntzugeben sind, werden zu einem Jahresprogramm für die Beschaffung von Eisenbahnmaterial zusammengestellt, wobei es natürlich jeder Bahngesellschaft frei bleibt, ihren Bedarf ausserhalb der Eurofima zu decken. Mit Zustimmung der Bahngesellschaften werden die Aufträge an die nationalen Industrien vergeben, wobei durch Wettbewerbe die günstigsten Lieferungsbedingungen ermittelt werden sollen und den nationalen Interessen der jeweiligen Länder Rechnung getragen werden muss. Insbesondere dieser Punkt wurde von der schweizerischen Waggonindustrie als „stossend" empfunden [85]. Durch Barzahlung des neuen Materials kann eine Bahngesellschaft sofort Eigentümerin desselben werden. Gehört das Eisenbahnmaterial der Eurofima, so wird dasselbe auf Grund eines Kauf-Miete-Vertrages den Gesellschaften zur Verfügung gestellt. Durch Aufnahme von Anleihen und Krediten kann die Eurofima die benötigten Mittel zur Finanzierung von Rollmaterial beschaffen. Es steht ihr dabei frei, wo und wie sie das Geld aufnehmen will.

Das Material der Gesellschaft trägt den Namen „Eurofima" und ist somit als ihr Eigentum bezeichnet. Tritt eine Bahnverwaltung in Verzug, so hat diese der Eurofima das geliehene Bahnmaterial zur Verfügung zu stellen. Es besteht kein Anspruch auf die Rückerstattung bereits bezahlter Mieten. Die Eurofima kann dieses Material

85) *Plüss* H., Die Eurofima und die schweiz. Waggonindustrie, Zürich 1956.

neu vermieten und verkaufen. Der Unterhalt der vermieteten Wagen geht ausschliesslich zu Lasten des Mieters, also der Bahngesellschaften. Bei Ablauf des Miete-Kauf-Vertrages wird die mietende Verwaltung ohne weiteres Eigentümerin des Bahnmaterials, sofern alle geschuldeten Beträge bezahlt sind [86]. Eine mietende Bahngesellschaft kann, die vorherige Zustimmung der Gesellschaft vorbehalten, ihre Miete-Kauf-Verträge an eine andere Bahnverwaltung, welche aber Aktionärin der Gesellschaft sein muss, abtreten. Alle Rechte und Pflichten der ersten Mieterin gehen auf die neu eintretende Mieterin über. Die wesentlichen Aufgaben der Eurofima lassen sich also kurz wie folgt beschreiben:

1. Bestellung von Eisenbahnmaterial
2. Zurverfügungstellung von Eisenbahnmaterial
3. Das Studium des Bedarfes an Eisenbahnmaterial in Europa
4. Die Förderung der Beschaffung einheitlichen Rollmaterials, also die Förderung der Standardisierung.

γ) Die wirtschaftliche Bedeutung der Eurofima für die schweizerische Waggonindustrie

Nachdem festgestellt worden ist, dass viele europäische Eisenbahngesellschaften einen sehr stark überalterten Wagenpark besitzen, kann kein Zweifel darüber herrschen, dass die Gründung einer Gesellschaft zur Finanzierung von Eisenbahnmaterial sehr zweckmässig ist. Welche Bedeutung hat nun die Eurofima für die schweizerische Waggonindustrie? Kann man hier von einer europäischen Lösung für die bessere Ausnützung der Produktionskapazität der Waggonindustrie sprechen?

Fassen wir kurz einige wesentliche Punkte zusammen. Zweck der Eurofima ist, defizitären Staatsbahnen die Erneuerung ihres Wagenparks zu erleichtern und dabei die Vereinheitlichung des neuen Rollmaterials zu fördern. Uns scheinen vor allem die Punkte wichtig, die sich mit der Finanzierung des durch die Eurofima zu bestellenden Rollmaterials befassen. Wer Einsicht in das Waggongeschäft besitzt, weiss, dass 50 Millionen Schweizerfranken für die Finanzierung von Rollmaterial nicht weit reichen. Ist nun diese erste Rate von 50 Mil-

86) Botschaft des BR, a. a. O., S. 10 ff.

lionen — das Aktienkapital — durch Rollmaterialkäufe vollständig aufgebraucht, so muss die Eurofima bedacht sein, weiteres Kapital für künftige Finanzierungen aufzubringen. Zu diesem Zweck bietet ihr der Kapitalmarkt der Schweiz grosse Möglichkeiten. Ob sich aber die schweizerische Waggonindustrie einverstanden erklären kann, dass mit schweizerischem Kapital — gemäss Abkommen, wonach auf die Verhältnisse eines jeden Landes Rücksicht genommen werden muss, aus dem die Bestellung der betreffenden Staatsbahn kommt — Konkurrenzprodukte finanziert werden, scheint uns zweifelhaft. So betrachtet ist die Eurofima für die schweizerische Waggonindustrie eher eine Belastung denn ein Nutzen. Ebenso ist zu bestreiten, dass eine Standardisierung der einheimischen Waggonindustrie unbedingt von Nutzen sein könnte. Gewiss könnte der Ausstoss erhöht werden, aber in Deutschland, Frankreich, Belgien, Holland und Italien ist eine kapazitätsmässig grössere und leistungsfähigere Waggonindustrie vorhanden, so dass hier die Schweiz mit der Massenfabrikation kaum mehr konkurrieren könnte. Gerade das Eingehen auf die konstruktiven Sonderwünsche der Kunden sicherte der einheimischen Waggonindustrie ihre heutige Stellung auf dem Weltmarkt. Dabei liegt sie in technisch-konstruktiver Hinsicht an zweiter, wenn nicht an erster Stelle der europäischen Waggonindustrien. Die technische Entwicklung würde durch eine Standardisierung weitgehend gehemmt, obwohl nicht ausser acht gelassen werden darf, dass die zunehmenden Reisegeschwindigkeiten die Waggonindustrien dazu zwingen, der Sicherung des Rollmaterials vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken. In dieser Beziehung ist die schweizerische Waggonindustrie führend. Ob die konstruktiv-umwälzenden Neuerungen, welche durch die schweizerische Waggonindustrie hervorgebracht wurden, so ohne weiteres für europäische Zwecke preisgegeben werden, wird die Zukunft zeigen. Diesen u. E. für die Waggonindustrie negativen Punkten stehen aber auch einige positive gegenüber. Durch den Sitz der Eurofima in Basel ist vor allem Gewähr gegeben, dass die Schweiz einen massgeblichen Einfluss auf die Gestaltung und die Führung der Gesellschaft ausüben kann. Obwohl die Eurofima eine europäische Gesellschaft ist — welche auch in diesem Sinne handeln soll —, besteht doch die Möglichkeit, dass sie für gewisse tote Zeiten einen Überbrückungsfaktor darstellt, der sich ausgleichend auf den Beschäftigungsgrad der schweizerischen Waggonindustrie auswirken kann. Auch kann die Eurofima für die

weitere Verbreitung der schweizerischen Konstruktionsideen im Rollmaterialbau fördernd wirken, besonders dann, wenn sie — was erst nach 2 Jahren der Fall sein wird — mit der Finanzierung von Personenwagen beginnt. Die Vermittlerstellung der Eurofima könnte im wesentlichen darin bestehen, der Waggonindustrie den produktionsmässigen Ausgleich zu ermöglichen, ohne dabei ihre eigentlichen Ziele der Neuanschaffung und Standardisierung des Rollmaterials aus den Augen zu verlieren. Wir denken hier an ein historisches Beispiel, an die Lösung des Problems der AEG durch Emil Rathenau [87]. Hier wurde die elektro-technische Industrie von der fast unüberwindlichen Aufgabe entlastet, ihre eigenen Kunden zu finanzieren. Diese Aufgabe läge ganz im Bereich der Eurofima. Hier kristallisieren sich also einige positive Kriterien heraus, welche, wenn die Eurofima bei Erfüllung ihrer Aufgabe auch auf die Bedürfnisse der Waggonindustrie gebührend Rücksicht nimmt, sich als wegleitend und sehr konjunkturausgleichend erweisen könnten. In diesem Sinne könnte sie durch ihren Einfluss viel zur Gesundung der europäischen, wie der schweizerischen Waggonindustrie beitragen.

b) Die Exportgemeinschaft (Die Lösung auf schweizerischer Ebene)

Schon bald nach dem 2. Weltkrieg, nach Gründung einer dritten und 3 Jahre später einer vierten Waggonfabrik, wurde evident, dass die Kapazität zur Deckung des Inlandbedarfes an Rollmaterial viel zu gross ist. Die Bestellungen der SBB, des Hauptabnehmers der schweizerischen Waggonindustrie, verteilten sich im Personenwagensektor nun auf vier Produzenten. Im Güterwagensektor erhoben sogar 7 Produzenten Anspruch auf Berücksichtigung, indem die Eisenbaufirmen, welche in der Reparaturaktion für ausländische Güterwagen beteiligt waren, verlangten, dass sie bei der Vergebung von Güterwagenbestellungen der SBB ebenfalls berücksichtigt werden müssten. Mit dem Hinweis auf die Notwendigkeit der regionalen Verteilung von Staatsaufträgen, dem Hinweis auf die erweiterte Produktionskapazität und den schlechten Beschäftigungsgrad in ihrer Produktion, gelang es diesen Firmen, die SBB dahingehend zu be-

87) *von Beckerath* H., Grossindustrie und Gesellschaftsordnung, Zürich 1954, S. 23.

einflussen, dass diese ihre Güterwagenbestellungen so zersplitterten, dass von einer rationellen Produktion im volkswirtschaftlichen Sinne gar nicht mehr gesprochen werden konnte. Dabei wurde ein ausserordentlich zäh geführter Preiskampf entfacht, der zu gegenseitigen Preisunterbietungen führte, welche das Mass des normalen Konkurrenzkampfes überschritten. Die alteingesessenen Firmen (SIG und SWS) besassen neben den SBB einen guten Stock Privatbahnkunden. Diese Beziehungen zu sprengen, erwies sich für die hinzugekommenen Waggonfabriken fast unmöglich. Die dritte grosse Waggonfabrik, die Schindler Waggon A.-G. in Pratteln, war bald nach dem 2. Weltkrieg gezwungen, sich dem Exportgeschäft zu widmen, wollte sie ihre Produktionskapazität nur einigermassen ausgenützt wissen. Sie war die erste Schweizerfirma, welche nach dem 2. Weltkrieg einen grösseren Auslandsauftrag, und zwar aus Portugal, entgegennehmen konnte. Infolge der Unterbeschäftigung in der ganzen Waggonindustrie begannen auch die anderen Produzenten, sich vermehrt auf das Auslandsgeschäft zu konzentrieren. Die SWS schloss mit Indien einen Lieferungsvertrag ab, ebenso beteiligte sie sich an den technischen Beratungen für den Bau der staatlichen Waggonfabrik in Pernambur bei Madras. Der mit allen Mitteln ausgefochtene Preiskampf setzte sich nun auch im Ausland fort. So entstand des öftern die paradoxe Situation, dass sich zwei Schweizerfirmen auf dem Weltmarkt gegenseitig bekämpften, was sich volkswirtschaftlich für die Schweiz gesehen, nur als Nachteil erwies; denn in keinem der Fälle gelang es der einen oder anderen Firma einen Auftrag zu buchen. Erst nach und nach setzte sich die Überzeugung fest, dass ein gemeinsames Vorgehen für die schweizerische Waggonindustrie eigentlich mehr von Nutzen wäre, als ein „getrennt marschieren". Das individuelle Selbstvertrauen, wie es dem schweizerischen Industriellen eigen ist, zeigte sich vorerst nur im negativen Sinne. Der Zusammenschlussgedanke wurde durch Prestigefragen, die an und für sich unbedeutend erscheinen mögen, so verwässert, dass man sich vorerst gar nicht einigen konnte. Doch die Tatsachen, dass 1. die erhöhte Kapazität der schweizerischen Waggonindustrie nicht voll ausgenutzt werden konnte, 2. das Erneuerungsprogramm der überseeischen Länder ausserordentlich gross war und 3. die Lieferfristen infolge der Dringlichkeit des Nachholbedarfes kurz bemessen wurden, zwangen die drei grossen Waggonproduzenten der Schweiz, die Schweizerische Industrie-Gesellschaft in Neuhausen, die Schweize-

rische Wagons- und Aufzügefabrik in Schlieren und die Schindler Waggon in Pratteln, die Frage der Exportgemeinschaft näher zu studieren. Die grosse Erfahrung, welche SWP und SWS im Auslandsgeschäft in den ersten Nachkriegsjahren erworben hatten, und die dabei aufgebauten Acquisitionsorganisationen, waren die ernsthaftesten Hindernisse eines Zusammenschlusses, weil keine dieser Firmen gewillt war, den anderen Partnern Einsicht in diese Geschäftssphäre zu gewähren. Nach langwierigen Verhandlungen gelang es schliesslich, eine Vereinbarung unter den drei grossen Fabriken zu treffen, wonach man die Produktionskapazität nicht mehr vergrössern werde. Die heutige Situation ist dadurch gekennzeichnet, dass man sich zu einer losen Exportgemeinschaft — in Form einer lockeren Vereinbarung — gefunden hat. Jede Fabrik betreibt getrennt die Acquisition, aber die eingehenden Aufträge werden nach einem vorher vereinbarten Schlüssel unter die drei genannten Firmen verteilt. Die geschäftsführende Waggonfabrik handelt also im Namen der ganzen Schweizergruppe der Waggonbauer, wobei sie die sog. Federführung übernimmt. In Ländern, wo eine der drei Firmen schon ihre Geschäftsverbindungen aufgebaut hat, betreibt diese weiterhin die Pflege der Kundschaft; aber die eingehenden Aufträge werden unter allen drei Produzenten verteilt. Es kann hier von einer Länderverteilung gesprochen werden, die aber noch des Ausbaues bedarf. Generell gesehen, befindet sich die Exportgemeinschaft noch im Anfangsstadium, obgleich eine gewisse Zusammenarbeit festzustellen ist. Es existiert aber weder eine schriftliche Bindung unter den Partnern in Form einer Exportgemeinschaftsvereinbarung, noch eine gute Koordination in der Acquisitionsfrage. Diese Situation ist um so unerfreulicher, als die Flug- und Fahrzeugwerke in Altenrhein immer wieder versuchen, diesen losen Exportring zu sprengen, um ihrerseits besser in das Exportgeschäft eindringen zu können. Die drei traditionellen Waggonbaufirmen weigerten sich bis anhin, die FFA in diese lose Exportgemeinschaft aufzunehmen, weil diese Firma keine Erfahrung im Waggonauslandsgeschäft aufweisen kann und kein Konstruktionsbureau für den Waggonbau unterhält. Die Verhandlungen sind im Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Arbeit noch in vollem Gang, und es ist nicht abzusehen, wann eine bindende Exportgemeinschaft geschaffen werden wird.

Wir versuchen, im nächsten Kapitel eine Lösung zu skizzieren, welche der Eigenart der Produktionsstruktur der schweizerischen

Waggonindustrie Rechnung trägt und dabei bewusst das Individualistische des Schweizercharakters nicht vergisst.

c) Beitrag zu einer Lösung der Frage der Exportgemeinschaft

Die Situation, wie wir sie im vorigen Abschnitt beschrieben haben, ist volkswirtschaftlich gesehen alles andere als erfreulich. Obwohl es in der schweizerischen Industrie viele Exportzusammenschlüsse zwischen Produzenten gibt, die als Vorbild dienen könnten, scheint diese Überzeugung in der Waggonindustrie noch nicht vollständig durchgedrungen zu sein. Vorläufig triumphieren noch das individuelle Selbstbewusstsein und das Vertrauen auf den wirtschaftlichen Sonderfall „Schweiz", welche dem Vereinigungsgedanken lähmend gegenüberstehen. Die Gründe dafür sollen hier nicht untersucht werden, wir begnügen uns mit der Feststellung bestehender Tatsachen. Obwohl die Marktverhältnisse eine loyale Zusammenarbeit im Export verlangen, ist man bis jetzt noch zu keiner Lösung gekommen, welche allen Teilen der Waggonindustrie Rechnung trägt. Es wird im folgenden versucht, eine gewisse Klärung der Verhältnisse herbeizuführen und Wege zu einer eventuellen Lösung der Frage der Exportgemeinschaft aufzuzeigen, wobei zu beachten ist, dass eine Koordinierung der Interessen der einzelnen Produzenten letztlich immer vom Willen derselben abhängt. Eine Vereinigung verlangt immer ein wenig Verzicht auf Sonderansprüche, soll sie durchschlagend und arbeitsfähig sein.

1. Vorerst ist abzuklären, welche *rechtliche Grundlage* ein Zusammenschluss von Waggonbaufirmen haben soll. Soll es ein Verband oder Verein nach Art. 60 des ZGB oder eine einfache Gesellschaft nach Art. 530 OR oder eine Genossenschaft sein? Betrachtet man die Angelegenheit von der Risiko- und Verantwortlichkeitsseite aus, so kommt nur eine einfache Gesellschaft in Frage. Der Zusammenschluss kann auch die Form eines Konsortiums haben, was in rechtlicher Beziehung einer einfachen Gesellschaft gleichkommt. Ein Verein oder Verband besitzt zur Geschäftsführung zu wenig Kompetenzen, und eine Genossenschaft käme wegen der Risikoverteilung gegenüber Kunden und Banken nicht in Frage. Bei der Genossenschaft haftet das Genossenschaftsvermögen (OR 868). Bei Waggon-

geschäften müsste das Genossenschaftsvermögen mindestens 10 bis 20 Millionen Franken betragen, was für die Genossenschafter, in unserem Falle die drei oder vier grossen Waggonfabriken, unmöglich zusammenzubringen sein dürfte. Wir glauben also, dass mit einer einfachen Gesellschaft der Sache am besten gedient wäre (OR 530—551).

2. Der *Zweck* dieser einfachen Gesellschaft soll sein:

a) die Wahrung der gemeinsamen Interessen der Waggonfabriken gegenüber Behörden, Kunden im Inland und Ausland,
b) insbesondere die Förderung des Exportes,
c) eine gemeinsame Koordination der Produktion von sämtlichem Rollmaterial und
d) eine gemeinsame Preispolitik.

Das Hauptgewicht der Gesellschaft sollte in der Koordinierung des Exportes liegen.

3. *Mitgliedschaft:* Als Gesellschafter können alle Waggonfabriken der Schweiz aufgenommen werden, welche im Handelsregister eingetragen sind. Die Aufnahme könnte nur einstimmig erfolgen.

4. Die *Organe* der einfachen Gesellschaft sind nach OR Art. 535 die Gesellschafter selber. Jeder Gesellschafter ist gleichberechtigt, wobei aber unter ihnen gleichwohl Sonderverträge betreffend die Quotenzuteilung usw. abgeschlossen werden könnten.

5. *Offertstellung:* Es bestände also ein Konsortium. Für das konkrete Vorgehen ergäben sich zwei Hauptmöglichkeiten:

Die erste Lösung wäre die folgende:

a) Jeder Produzent (jede Fabrik) gibt für einen bestimmten Wagentyp seine Offerte an den ausländischen Kunden. Er handelt in seinem eigenen Namen, aber für Rechnung des Konsortiums. Er besorgt für alle Waggonfabriken die Acquisition für diesen bestimmten Wagentyp, wobei er die ganze Welt, d. h. jedes fremde Land behandelt.
b) Die Verteilung einer eingehenden Bestellung könnte nach einem der vier folgenden Gesichtspunkte geschehen:
   aa) nach einem wertmässigen Schlüssel, wonach z. B. jede Fabrik 1/4 der Bestellung zur Produktion bekäme,
   bb) nach Wagenarten, wobei jede Firma sich auf einen gewissen Wagentyp spezialisieren müsste,
   cc) nach dem Gesichtspunkte der Kapazität, wobei naturgemäss die vier Grossproduzenten bevorteilt würden,

dd) nach Massgabe des Beschäftigungsgrades der einzelnen Firmen.

Jede dieser vier Verteilungsarten müsste vertraglich unter den Gesellschaftern oder Konsortialpartnern festgesetzt und beschlossen werden. — Angesichts der heutigen Situation in der Waggonindustrie glauben wir jedoch nicht, dass dieser Vorschlag angenommen würde. Demgegenüber trägt die zweite Lösung mehr den Charakter schweizerischer Eigenart.

a) Jeder Produzent erhält bestimmte Absatzgebiete zur Bearbeitung zugeteilt, und zwar wäre die Zuteilung so vorzunehmen, dass die bereits bestehenden Acquisitionsorganisationen einzelner Firmen noch weiter ausgebaut würden. Besitzt ein Produzent schon eine Organisation in einem Lande (wie z. B. SWS in Indien und SWP in Südamerika), so wäre ihm die Zuteilung dieses Gebietes gesichert.

b) Jeder Produzent gäbe seine Offerte für den verlangten Wagentyp ein. Hier würden also die Wagentypen nicht nach Fabriken unterteilt. Dies entspräche mehr dem Charakter der schweizerischen Waggonindustrie; denn jede der drei Grossfirmen hat schon Güter- und Personenwagen produziert.

Der Offertunterbreiter handelt in seinem eigenen Namen, aber im Auftrag der ganzen Schweizergruppe, wobei die Verteilung eines Auftrages nach

aa) einem kapazitätsmässigen Schlüssel,

bb) nach gleichmässigen Gesichtspunkten, d. h. jede Firma gleichviel, vorgenommen werden sollte.

6. Die *Risikoverteilung* hätte nach folgenden Gesichtspunkten zu geschehen: Das Risiko soll anteilmässig von jedem Produzenten selber getragen werden, wobei jeder Produzent gegenüber den Banken als einziger Kontrahent für seinen Anteil haftet, wenn eine Zession der Kundenzahlungen an die Banken stattfinden sollte. Der Antrag für die Exportrisikogarantie des Bundes [88] sollte von jeder Firma getrennt für ihren Anteil eingereicht werden.

7. *Der Einkauf der Roh- und Hilfsmaterialien* hätte gemeinsam zu geschehen, was natürlich nur ein Vorteil für die schweizerische Waggonindustrie sein könnte.

8. *Erfahrungsaustausch:* Die bisherigen Erfahrungen der einzelnen Firmen werden ausdrücklich anerkannt (eventuell von den an-

---

88) *Glinz* Ferd., Exportförderung, Diss. St. Gallen 1944.

deren sogar entschädigt) und dieselben dem ganzen Konsortium zur Verfügung gestellt.

Dieser Punkt wird sicher zu Diskussionen Anlass geben, aber im Interesse einer gemeinsamen Produktion ist es unbedingt notwendig, dass die Erfahrungsstufen für alle Produzenten gleich hoch sind; denn nur mit einer gemeinsamen Basis könnten die Unterschiede in der Fertigung überbrückt und eine schlagkräftige Organisation aufgebaut werden.

9. Je ein Produzent übernimmt für einen bestimmten Auftrag die *Federführung* und damit die *technische Leitung*, der sich alle mitbeteiligten Firmen zu unterziehen hätten.

10. *Die Verantwortlichkeit gegenüber dem Kunden* läge ausschliesslich in der Hand der federführenden Firma, unter Rückhaftung der übrigen beteiligten Firmen. Man könnte hier gewissermassen von Unterlieferanten sprechen, obwohl alle Konsortialpartner gleichberechtigt wären.

11. Die eventuell notwendigen Kreditverhandlungen mit Banken würden im Namen der betreffenden Firma, aber unter Auftrag des Konsortiums vorgenommen werden.

12. *Schiedsgericht:* Über eventuelle *Streitigkeiten* unter den Konsortialpartnern müssten die zivilen Gerichte oder ein eigens zu diesem Zweck einzuberufendes neutrales Schiedsgericht befinden.

Wir glauben, dass wir in grossen Zügen die wesentlichsten Punkte, auf die es bei einer Exportgemeinschaft ankommt, aufgeführt haben. Wie schon am Anfang dieses Abschnittes erwähnt, soll dies nur den Versuch einer Lösung bilden, eine Diskussionsgrundlage auf völlig neuer Basis, welche die schweizerische Waggonindustrie bis heute noch nicht gefunden hat. Die Vorteile einer solch straff organisierten Exportgemeinschaft wären gross.

1. Durch die Koordination der Produktion würde die Leistungsfähigkeit erhöht.
2. Durch die Schaffung einer Exportgemeinschaft könnten die Acquisitionskosten vermindert werden.
3. Eine Exportgemeinschaft besässe eine wirksamere Durchschlagskraft gegenüber grossen Produzentenblöcken der übrigen Länder.

III. DIE DIMENSIONIERUNG DER PRODUKTION

1. Betriebswirtschaftlich- und volkswirtschaftlich-theoretische Zusammenhänge zwischen Kapazität, Produktion und Investition

Die industrielle Geschäftsgebarung hat sich in den letzten Jahren immer mehr nach zukünftigen Märkten ausgerichtet. Je grösser der Anteil des fixen Kapitals an den Investitionen ist, auf um so längere Sicht muss die Planung erfolgen. Mit den Worten von *Beckerath*'s: „Der moderne Industrieprozess entwickelt sich mehr und mehr in der Richtung auf die Deckung vorgeschätzten Bedarfs, durch systematische Vorbereitungen der Betriebsgrösse und der Betriebsstruktur" [89].

Naturgemäss wachsen damit die Risiken, die mit jeder Investition verbunden sind. Da der künftige Bedarf nur in den wenigsten Fällen objektiv vorausberechnet werden kann, sind die subjektiven Erwartungen der Industriellen von zunehmender Bedeutung. In Zeiten gesteigerter Zukunftserwartungen, wie sie nach dem 2. Weltkrieg hervortraten, wird dabei allzuoft übersehen, dass die Grösse und die Struktur der Betriebsanlagen der Eigenart und Grösse der Belieferungs- und Absatzmärkte angepasst werden sollten. Die Planung für eine wohlproportionierte und leistungsfähige Betriebsanlage führt zu einem Verlust, wenn sie nicht gleichzeitig der wirtschaftlichen und politischen Realität Rechnung trägt. Die Gefahr ist besonders gross in Industriezweigen, deren Eigenart es mit sich bringt, dass die Produktion in Grossbetrieben erfolgen muss, um wettbewerbsfähig zu sein, wie dies im Waggonbau der Fall ist. Hier kann das Erscheinen eines neuen Grossproduzenten ipso facto zur Überdimensionierung des betreffenden Industriezweiges führen.

Wie diese Überdimensionierung und damit die nicht ausgenützte Betriebskapazität entstehen können, welche Folgen daraus erwachsen, sei im folgenden untersucht. Dabei behandeln wir zuerst das Verhältnis der Kapazität zur Produktion. In einem weiteren Abschnitt besprechen wir die Entstehung von Fehlinvestitionen, wobei wir uns der Begriffe der modernen Konjunkturtheorie bedienen wollen. Es ist vor allem wichtig, dass die Zusammenhänge zwischen Produktion und Investition begrifflich herausgeschält werden, weil sie als wichtige

89) *von Beckerath* H., Grossindustrie und Gesellschaftsordnung, Zürich 1954, S. 64.

Grundlagen zum Beweis unserer These der Überinvestition in der Waggonindustrie dienen können.

a) Kapazität und Produktion

Die grundsätzliche Frage ist, was man unter Ausnutzung der Produktionskapazität verstehen will. In den statistischen Untersuchungen wird meistens mit Ausnutzungsgraden und Ausnutzungskoeffizienten gearbeitet. Der Begriff einer hundertprozentigen Ausnutzung bedarf einer genauen Definition:

1. Die maximale Ausnutzung liegt dann vor, wenn in einer Fabrik 24 Stunden gearbeitet wird, ohne sonntägliche Arbeitsruhe.
2. Die optimale Ausnutzung liegt dann vor, wenn in einer Fabrik die gesamten durchschnittlichen Stückkosten das ihr entsprechende Minimum erreichen.
3. Die normale Ausnutzung bedeutet die volle Besetzung aller vorhandenen Arbeitsplätze bei gesetzlicher Arbeitszeit (Achtstundentag unter Beachtung der gesetzlichen Sonn- und Feiertage).

Die ökonomischen Wirkungen einer Zunahme des Produktionsvolumens sind davon abhängig, von welchem Ausnutzungsgrad der Betriebskapazität aus die Ausdehnung der Produktion erfolgt. Die Wirkungen des Betriebskostenminimums sind hier entscheidend. Beim optimal ausgenützten Betrieb hat jede weitere Produktionssteigerung eine Steigerung der durchschnittlichen Stückkosten zur Folge. Ist eine Betriebsanlage unteroptimal ausgenutzt, so hat eine Zunahme des Produktionsvolumens kein Steigen, sondern ein Sinken der Stückkosten zur Folge[90]. Den Spielraum zwischen der tatsächlichen unteroptimalen Ausnutzung und dem Optimum des Betriebes bezeichnet man als „Überkapazität". Eine gewisse Kapazitätsreserve muss vorhanden sein, schon um eine Nachfrageschwankung sofort ausgleichen zu können. Ist aber die Kapazitätsreserve dauernd in einer bestimmten Höhe, so muss man in Hinsicht auf die Kostenstruktur von Überkapazität sprechen. Die Messung dieser Kapazitätsreserve kann nur mit Hilfe von genauen Unterlagen aus der Buchhaltung geschehen. Dabei ist zu bemerken, dass man genau Bescheid wissen muss über

---

90) *Schneider* E., Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Band, Bern/Tübingen 1953/55, S. 114 ff.

1. die Leistungsfähigkeit,
2. die Umsatzziffer,
3. den Rohmaterialverbrauch.

Die Veränderung der Produktion, sei es Zu- oder Abnahme, im Rahmen der gegebenen technischen Konstellation, hat immer eine Veränderung der empirischen Kostenkurven zur Folge[91]. Das Vorhandensein von nicht genutzter qualitativer und quantitativer Kapazität bewirkt, dass Kosten besonderer Art entstehen können, man nennt diese nach *Gutenberg* sog. „Leerkosten"[92]. Sie entstehen durch Vorhandensein einer Kapazitätsreserve, und fallen mit voller Ausnutzung der Kapazitätsreserve dahin. Bleibt die Kapazitätsreserve aber bestehen, so können diese Leerkosten Konstante werden und eine nicht unerhebliche Belastung des Betriebes darstellen.

b) Begriffsbestimmung der Investition

Eine Ableitung einzelner Grundzüge wirtschaftlicher Entwicklung mit Hilfe der dynamischen Wirtschaftstheorie erfordert immer die Ergänzung durch Erkenntnisse historischer und soziologischer Art. Die Analyse der Veränderungen des wirtschaftlichen Kreislaufes tritt an die Stelle der Kreislaufbetrachtung[93]. Der Datenkranz vergrössert sich, Datenänderungen sind nicht mehr nur reine Störungsfaktoren, sondern die wirtschaftliche Entwicklung kennzeichnet sich selbst durch verstärkende Ungleichgewichtsverläufe. Die wirtschaftliche Wirklichkeit zeigt uns des öfteren, dass das Wirtschaftswachstum zumindesten gleichgewichtig erfolgen kann. Stationäre Zustände sind Sonderfälle, welche in der Wirklichkeit selten vorkommen. Wenn

---

91) *Schneider* E., II. Band, a. a. O., S. 117.

92) *Gutenberg* E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1951, Seite 290 ff.

93) *Schumpeter* J., Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital und Zins und den Konjunkturzyklus, 2. Aufl., München 1926, S. 98: „Entwicklung in unserem Sinne ... ist eine besonders praktisch und gedanklich unterscheidbare Erscheinung, die nicht vorkommt unter den Erscheinungen des Kreislaufs oder der Gleichgewichtstendenz, sondern nur wie eine äussere Macht in sie hineinwirkt. — Sie ist die Veränderung der Bahn, in welcher sich der Kreislauf erfüllt im Gegensatz zur Kreislaufbewegung, die Verschiebung des Gleichgewichtszustandes zum Vorgang der Bewegung nach einem Gleichgewichtszustand."

auch für die Weltwirtschaft insgesamt keine starren Zustände nachweisbar sind, so mögen doch einzelne Volkswirtschaften sich in solchen befinden. Das Wachstum einer Industrie, das rasche Vorwärtsstreben mit Hilfe der technischen Entwicklung gibt immer zu Überlegungen Anlass, ob eine einmal erreichte Stufe auf die Dauer beibehalten werden kann oder nicht, ob und in welchem Ausmass Steigerungen möglich sind. Das vorliegende Problem ist nur ein Baustein im Gebäude der Konjunkturtheorie, doch soll gerade hier am Beispiel der schweizerischen Waggonindustrie gezeigt werden, wohin eine Überschätzung des Fortschrittsprozesses führen kann.

Unsere erste Fragestellung lautet: Was versteht man unter Investition? Investition ist „volkswirtschaftlich der Wert der Produktion von Sachgütern in einer Periode“ [94]. Diese Definition scheint etwas zu summarisch, weshalb wir eine genauere Begriffsbestimmung vornehmen. Jeder Produktionsprozess erfordert Güter- und Dienstleistungen. Durch das Zusammenwirken dieser Produktionsmittel können neue Güter und Dienstleistungen entstehen. Da in unserer heutigen Wirtschaft die Produzenten meistens nicht im Besitze aller Produktionsmittel — Güter und Dienstleistungen — sind, müssen sie diese kaufen, und zwar von anderen Produzenten. Diese Ausgaben, welche in Verbindung mit einem Produktionsprozess gemacht werden, nennt man kurz „die zu dem Produktionsprozess gehörende Investition“ [95]. Im volkswirtschaftlichen Sinne bedeutet also Investition „Kapitalbildung“; man könnte auch von Realkapital- oder Sachkapitalbildung sprechen. Nach *Keynes* ist unter Investition der Reinzuwachs des Kapitals des Gemeinwesens während eines bestimmten Zeitabschnittes zu verstehen [96]. *Keynes* betrachtet die Investitionen in bezug auf die Gesamtheit der wirtschaftlichen Unternehmungen und stellt dabei fest, dass das Real- oder Sachkapital in drei Gruppen eingeteilt werden könne: „Wir werden Güter in Nutzung fixes Kapital, Güter im Produktionsprozess Betriebskapital, und Güter auf Lager liquides Kapital nennen“ [97]. Es kann also von Realkapitalbildung dann gesprochen werden, wenn — alternativ oder gleichzeitig —

---

94) *Bülow* F., Wörterbuch der Wirtschaft, Stuttgart 1954, S. 222.
95) *Schneider* E., Wirtschaftlichkeitsrechnung, Bern/Tübingen 1951, S. 1.
96) *Keynes* J. M., Vom Gelde, München und Leipzig 1932, S. 103.
97) *Keynes* J. M., Vom Gelde, a. a. O., S. 105.

1. bestehende Produktionsanlagen vergrössert werden,
2. ein Strom von Gütern als Zwischenprodukte entsteht,
3. die Lagerbestände vergrössert werden.

Wir können hier in allen drei Fällen von „Nettoinvestitionen" sprechen. Die Nettoinvestitionen der 1. und 2. Art werden meistens freiwillig erfolgen — wir sprechen dann von gewollter Nettoinvestition. Beim 3. Fall wird es vielfach so sein, dass die Lagerbestände gegen den Willen des Investors vergrössert werden — dann sprechen wir von ungewollter Nettoinvestition. *Hawtrey* unterscheidet in diesen Fällen zwischen passiver und aktiver Nettoinvestition [98].

Durch den Produktionsprozess wird ein Teil der Betriebsmittel verbraucht und muss durch neue ersetzt werden. Es findet also wieder eine Investition im reinen Sinne statt — Kauf von Produktionsmitteln für die Schaffung neuer Güter — nur bewirkt diese Investition nicht eine Erhöhung der Produktivität. Der Ausstoss einer Maschinenfabrik — als Beispiel genommen — beträgt gleichviel Einheiten wie vorher, die Stückzahl hat sich durch diese Investition weder erhöht noch vermindert. In diesem Fall sprechen wir von Ersatzinvestition. Diese kann, je nach der Art, wie sie vorgenommen wird, eine blosse Kapitalerneuerung oder eine Kapitalverbesserung sein [99]. Bei der Kapitalerneuerung haben wir es mit einer reinen Ersatzinvestition zu tun, während bei der Kapitalverbesserung von einer Erneuerungsinvestition gesprochen werden kann. Streng methodisch gehört die Erneuerungsinvestition in diesem Sinne mindestens zum Teil in die Kategorie der Neuinvestitionen. Die Kapitalerneuerung kann nach *Lederer* in zwei Formen geschehen [100]:

1. durch neue Produkte, „welche an die Stelle bisher bekannter Produkte treten" und
2. durch neue Produkte, „die ganz neuen, erst mit der neuen Produktion entstehenden Bedürfnissen dienen" [101].

Lederer bringt hier bei der 2. Form ein völlig neues Moment in den Gesichtskreis, nämlich die „neue Produktion", während wir unsere Definitionen von der „stehenden" oder „laufenden" Produk-

---

98) *Hawtrey* R. G., Capital and Employment, London 1937.

99) *Kraus* O., Zur wirtschaftlichen Funktion von Kapital und Zins, in: Festgabe für Adolf Weber, Berlin 1951, S. 77.

100) *Lederer* E., Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, Genf 1938, in: Studien und Berichte des Internationalen Arbeitsamtes, Reihe C, No. 22, S. 24.

101) *Lederer* E., Technischer Fortschritt ..., a. a. O., S. 25.

tion aus bilden. Wir klammern deshalb die Produkte unter 2 aus und untersuchen nur die erste Form. Unseres Erachtens kann man hier nur dann von einer Erneuerungsinvestition sprechen, wenn durch das Produkt, welches an die Stelle des bisher verwendeten Produktes getreten ist, ein höherer Ertrag erzielt wird als vorher mit dem alten Produkt. Bleibt der Ertrag in der gleichen Höhe, so können wir auch hier nur von einer Ersatzinvestition sprechen. Die Entscheidung, ob es diese oder jene Investitionsart ist, hängt von der Grösse der Differenz der Erträge vor und nach den Investitionen ab. Im allgemeinen spricht man von einer eigentlichen Erneuerungsinvestition, wenn eine Vermehrung von Anlagen stattfindet. Gemäss unseren vorigen Ausführungen sind diese Vermehrungen aber Nettoinvestitionen. Bei *Kraus* besteht keine genaue Trennung des Begriffspaares Kapitalerneuerung und Kapitalverbesserung, weshalb wir gezwungen sind, die Vorgänge darzustellen, um zu einer klaren Begriffsbildung zu gelangen.

Die Summe von Nettoinvestitionen und Ersatzinvestitionen stellen die Bruttoinvestitionen dar, d. h. die Gesamtheit aller in einem Produktionsprozess verwendeten Güter und Dienstleistungen zur Herstellung eines Produktes, oder noch anders ausgedrückt: Die Gesamtheit der Geldströme, welche zum Zwecke der Beschaffung neuer Produktionsmittel von einem Produzenten ausgegeben werden. Sind nun diese vom Produzenten wegfliessenden Geldströme grösser als diejenigen, welche durch den Verkauf des produzierten Gutes wieder zu ihm fliessen, so kann man unter gewissen Voraussetzungen von Fehlinvestitionen sprechen. Eine Voraussetzung ist dann gegeben, wenn die Verzinsung der vom Produzenten wegfliessenden Geldströme einen Zinsfuss ergibt, der das normale usanzmässige Mass unterschreitet[102]. Eine zweite Voraussetzung — in bezug auf die wegfliessenden Geldströme — ist dann gegeben, wenn man für neue Produktionsmittel, die man unbedingt für die eigene Produktion braucht, höhere Preise bezahlt, wobei man die Erhöhung nicht auf den Kunden abwälzen kann. Die Differenz zwischen dem Einkaufs- und Absatzpreis bedeutet einen Verlust, d. h. ein Teil des weggeflossenen Kapitals kommt nicht mehr in Form gleich hoher Kundenzahlungen an den Produzenten zurück.

Besteht nun diese Fehlinvestition in Form von Anlagen, welche erst auf eine längere Zeitdauer wieder „einfliessen" müssen, so spricht

102) *Schneider* E., Wirtschaftlichkeitsrechnung, a. a. O., S. 22.

man von einer Überinvestition, aber nur dann, wenn ein dauernder „Verlust" an Geldströmen besteht. Die Gründe, warum es zu dieser „Kapitalfehlleitung" kommen kann, werden wir später untersuchen. Hier genügt vorerst die genaue Begriffsbestimmung und Begriffsdefinition der Überinvestition. Man kann die Überinvestition nach *Kellenberger* eine spezifische Fehlinvestition nennen. „Es entsteht ein Missverhältnis zwischen der Zusammensetzung der Produktion auf der einen Seite und der Zusammensetzung des Konsums auf der andern" [103]. Mit anderen Worten ausgedrückt handelt es sich hier um ein Ungleichgewicht zwischen ein- und ausfliessenden Geldströmen eines Unternehmens. Die fortgesetzte gleichmässige Expansion eines Wirtschaftssubjektes wird durch dieses ungleichgewichtsmässige Fliessen der Ein- und Ausgabenströme gestört.

c) Die Bestimmungsgründe der Investition

Ist durch eine Nachfragerhöhung die Produktionskapazität eines Betriebes voll ausgenützt, so wird ohne Zweifel die Tendenz bestehen, eine weitere Nachfrageerhöhung zu eskomptieren und Neuinvestitionen vorzunehmen, zumindest in solchen Produktionszweigen, welche nicht durch saisonale Nachfrageschwankungen zu fest betroffen sind. Ist ein Betrieb oder ein Industriezweig noch nicht voll beschäftigt, so besteht für die Unternehmer kein Anlass Neuinvestitionen vorzunehmen, kann doch eine eventuelle zusätzliche Nachfrage durch die noch brachliegenden Produktionsmittel, d. h. mit Hilfe der überschüssigen Kapazität befriedigt werden. Es muss auch weiter berücksichtigt werden, dass nicht nur Nachfrageänderungen, sondern auch neue technische Erfindungen sowie neue Kombinationen in der Produktionstechnik die Faktoren des Investitionsbedürfnisses verändern können. Die Investitionsentschlüsse der Unternehmer hängen primär von den Erwartungen und sekundär vom monetären Realisierungsvermögen durch die Unternehmer selbst oder von der Elastizität des Kreditsystems einer Volkswirtschaft ab.

Im folgenden wollen wir uns die einzelnen Faktoren, von denen die Investitionsentschlüsse der Unternehmer abhängen, vor Augen führen. Wird die Nachfrageerhöhung von den Unternehmern als langfristig angesehen, so entschliessen sie sich meistens zur Anschaf-

103) *Kellenberger* E., Volkswirtschaftliche Irrtümer und Fehlgriffe, 1. Band, Bern 1951, S. 161.

fung zusätzlicher Kapitalgüter: Die Anschaffung erscheint ihnen dann als lohnend, wenn während eines längeren Zeitabschnittes die Beschäftigung des Produktionsapparates gesichert scheint. Nur dann ist der Unternehmer bereit, eine Investition zu riskieren. Handelt hier der Unternehmer auf Grund eines rein psychologischen Faktors — eben der Gewinnerwartung — so ist die Nachfrageerhöhung ein reales Moment, auf das er, wie die Wirklichkeit schon oft gezeigt hat, nur zögernd reagiert. Es kann auf keinen Fall angenommen werden, dass eine 50%ige Nachfrageerhöhung auch eine 50%ige Investitionssteigerung nach sich ziehen sollte. Eine 50%ige Kapazitätsausweitung müsste sich nach Abflauen der Nachfragesteigerung katastrophal auswirken; denn Antizipationen sind grösseren Nachfrageschwankungen gegenüber weit weniger elastisch als kleinen. Es hängt von den Erwartungen und von der Art der benötigten Kapitalgüter ab, wie rasch und in welchem Umfang die Unternehmer auf eine Nachfragesteigerung mit Neuinvestitionen antworten. Gilt das Akzelerationsprinzip, das wir im übrigen hier nicht weiter untersuchen, so muss „ein Wachstum der Nachfrage um 5 % nach den Annahmen des Prinzips Investitionen notwendig machen, deren Betrag z. B. zehn- oder zwanzigmal so gross ist, wie die Nachfrage, welche sie hervorrief“ [104]. *Kuznets* betont, dass die Unternehmer nur zögernd mit einer Neuinvestition auf lange Sicht reagieren, da sie dadurch für eine Reihe von Jahren mit zusätzlichen Produktionsmitteln belastet wären und die Gefahr einer Überkapazität — im Falle eines Nachfrageausfalles — zu gross würde [105]. Nach dem Akzelerationsprinzip ist das Ausmass der Nettoinvestition von der Wachstumsrate der Güternachfrage abhängig. Sollte diese „Relation“ konstant gehalten werden, so muss der Nachfrageerweiterung eine entsprechende Investition folgen. Die Nachfrageerhöhung wird aber von erfahrenen Unternehmern nicht sofort als Startzeichen für Neuinvestitionen angesehen, und diese Verzögerung wird um so grösser werden, je grösser das technisch notwendige Verhältnis zwischen Kapitalanlagen und Produktion ist, und je länger die Produktionsmittel genutzt werden können, ohne dass ihre jährliche Abnutzung ein beträchtliches Ausmass annimmt.

104) *Klaus* R., a. a. O., S. 339.

105) *Kuznets* S., Relations Between Capital Goods and Finished Products in the Business Cycle, in: Economic Essays in Honour of W. C. Mitchell, New York 1935, S. 229.

Die Anwendung des Akzelerationsprinzips in bezug auf die monetären Aspekte der Investition krankt an der völlig wirklichkeitsfremden Annahme, dass das Angebot an Krediten unbegrenzt elastisch sei [106]. *Tsiang* sagte erstmals, dass diese Annahme aus der verwurzelten Anschauung herrühre, dass auf dem Geldmarkt vollkommene Konkurrenz herrsche und jeder Unternehmer sich jede gewünschte Kreditsumme zu dem in dieser Zeit gültigen Zinsfuss jederzeit beschaffen könne. Die Wirklichkeit zeigt jedoch, dass die Angebotskurve des Kapitalmarktes in bestimmten Phasen des Konjunkturzyklus völlig unelastisch ist [107]. Die Unternehmer müssen, um Kapital für Investierungszwecke zu erhalten, genügend Sicherheiten leisten können. Ist das Unternehmen durch genügend Eigenkapital gut fundiert, so wird der Unternehmer weniger Schwierigkeiten in der Geldbeschaffung haben als derjenige, der mit viel Fremdkapital arbeitet. Auch die Möglichkeiten, durch Neuemissionen, d. h. Ausgabe von Wertpapieren, sich auf dem Kapitalmarkt die nötigen Mittel zu beschaffen, sind insofern begrenzt, als mit wachsenden Emissionen immer ein niedrigerer Preis der Wertpapiere hingenommen werden muss.

Die orthodoxe Fassung des Akzelerationsprinzips kennt, wie *Knox* betont [108], die Notwendigkeit der Trennung der beiden Begriffe Wachstum der Nachfrage und Steigerung des Produktionsvolumens nicht, weil voraussetzungsgemäss eine Nachfragesteigerung noch in der gleichen Periode zur Erweiterung des Produktionsmittelbestandes und damit der Erzeugung führt. Demgegenüber ist man durch die neueren Erkenntnisse, insbesondere durch den Einbau von sog. „time-lags" zwischen Nachfrageerhöhung und Investition, zum Schluss gekommen, dass eine proportionale Steigerung der Produktion erst nach Beendigung der Kapazitätsausweitung stattfinden kann [109]. *Hicks* behauptet, dass im Rahmen kurzfristiger Anpassung kleine Produktionsvergrösserungen möglich sind, die nach einigen „lags"

---

106) *Tsiang* S. C., Accelerator, Theory of the Firm, and the Business Cycle, in: The Quarterly Journal of Economics, 1951, S. 332.

107) *Haberler* G., Prosperität und Depression, Zürich 1955, S. 53 ff.

108) *Knox* A. D., On a Theory of the Trade Cycle, in: Economica, 1950. S. 322: „The cruder versions of the acceleration principle give the impression that the stock of equipment adjusts instantaneously to any increase in demand, and that therefore a rise in demand can be regarded as synonymous with a rise in output."

109) *Hicks* J. R., Contribution to the Theory of the Trade Cycle, Oxford 1950, S. 53 ff.

Investitionen induzieren. Diese Behauptung gilt jedoch nur für das „fixed capital" und nicht für das „working capital" [110]; denn auch eine nur kurzfristige Erhöhung der Nachfrage zieht eine Steigerung der Materialbestände nach sich, welche nach Verbrauch der Rohstoffe wieder auf das alte Niveau zurückfallen. Sollte also eine Investition im Lagerbestand stattgefunden haben, so gibt es nun eine Desinvestition in der gleichen Höhe. *Metzler* hat in Anwendung des Multiplikator-Akzeleratorprinzips die Investitionen in Warenlagern eingehend dargestellt, und es würde zu weit führen, dies hier eingehend zu behandeln [111].

Generell ist zu sagen, dass die Konstanz der „Relation" — d. h. des Verhältnisses zwischen dem Ausmass der Nettoinvestition und der Wachstumsrate der Güternachfrage — im strengsten Sinne des Akzelerationsprinzips eine vollkommene Teilbarkeit der Kapitalgüter voraussetzt, welche aber in der heutigen Wirtschaft gar nicht gegeben ist. Man kann nicht Bauten, Bergwerke, Fabriken und Eisenbahnanlagen „kapitalmässig" in ihre Bestandteile aufteilen. Daraus ist zu schliessen, dass Investitionsentschlüsse nicht immer dem Akzelerationsprinzip folgen, weil, wie *Hicks* sagt, die Nettoinvestition über eine bestimmte Zeitspanne ausgedehnt wird, herrührend vom Mangel an Kapitalgütern [112], und infolge der längeren Zeit, die für die Herstellung neuer Kapitalgüter erforderlich ist.

Sind die Ertragserwartungen der Unternehmer die primäre Triebfeder der Investition, so ist die Möglichkeit der Kapitalbeschaffung die wichtigste Voraussetzung für die Verwirklichung der Investitionsabsichten. Die Unternehmer erwarten dabei auch, dass das Kapitalangebot in der nächsten Zeit fortbestehen werde, d. h. „die Unternehmer betrachten das gegenwärtige Kapitalangebot und den bestehenden Zinssatz als ein Symptom dafür, dass ein Kapitalangebot von ähnlichem Umfang . . . durch längere Zeit fortbestehen werde" [113].

---

110) *Tsiang* S. C., a. a. O., S. 330 ff.

111) *Metzler* L. A., Nature and Stability of Inventory Cycles, in: Review of Economics Statistics, Vol. XXIII, Aug. 1941, S. 120.

112) *Hicks*, Contribution, a. a. O., S. 40.

113) *Hayek*, F. A., Preiserwartungen, monetäre Störungen und Fehlinvestitionen, Vortrag gehalten in Kopenhagen am 7. Dez. 1933. Vgl. hiezu noch *Hicks*, Gleichgewicht und Konjunktur, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Band IV, 1933, Heft 4; und *Myrdal* G., Der Gleichgewichtsbegriff als Instrument geldtheoretischer Analyse, in: Beiträge zur Geldtheorie, herausgegeben von Hayek, Wien 1933, S. 385 ff.

Auf die speziellen monetären Aspekte werden wir später zu sprechen kommen. Hier sei nur erwähnt, dass das Kapitalangebot in der Wirklichkeit meist nicht die von den Unternehmern angenommene Konstanz aufweist, sondern ganz davon abhängt, wie die Konsumenten ihr Einkommen zwischen Konsum und Sparen verteilen [114].

d) Die Wirkungen der Investition

Um den Effekt der Investitionen feststellen zu können, bedienen wir uns der Werkzeuge *Domars* [115]. Ihm dient der „dualistische" Charakter des Investitionsprozesses als Ansatzpunkt, indem er sagt, dass Investitionen 1. Einkommen schaffen und 2. die vorhandene Produktionskapazität erweitern.

Die Lösung des Problems sieht er in der Aufstellung einer Gleichung, welche dem Kapazitätseffekt und dem Einkommenseffekt Rechnung trägt; denn in der heutigen Zeit, in welcher die Aufrechterhaltung der Vollbeschäftigung als Zeitforderung gilt, sollte der jeweilige Einkommenszuwachs einer Volkswirtschaft der zusätzlichen Produktionskapazität entsprechen [116].

Die Nettoinvestition eines Frankens wird einen bestimmten jährlichen produktiven Kapazitätszuwachs von x Franken zur Folge haben. Erfordert nun die Ausbringung eines zusätzlichen Frankens eine Investition von 3 Franken, so wird $s = 1/3$ oder 33 % sein. Der produktive Kapazitätszuwachs von I investierten Franken wird demnach Is Franken in einer Zeitspanne betragen. Nach *Domar* ist aber damit zu rechnen, dass die Wirksamkeit des neuen Kapitals auf Kosten des bereits vorhandenen erfolgt, mit dem Endeffekt, dass die Ausbringung bereits bestehender Anlagen eine Reduzierung erfährt. Es wird also nicht eine Kapazitätsausweitung im Ausmass Is stattfinden, sondern nur eine solche von geringerem Umfang, also nur $I\sigma$ [117]. Die Differenz zwischen s und σ zeigt gewisse Fehlleistun-

114) Über die Finanzierung der Investitionen orientiert ausführlich *Kneschaurek* F., Sparen und Investieren in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 90. Jg 1954, S. 437 ff. Vgl. auch *Wagner* V. F., Sparen und Vollbeschäftigung, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Band XIV, Wien 1953/54, Heft 2-4, S. 378.

115) *Domar* E. D., Capital Expansion, Rate of Growth and Employment, in: Econometrica, Vol. XVI, 1946.

116) *Domar* E. D., Capital Expansion, a. a. O., S. 39.

117) *Domar* E. D., Capital Expansion, a. a. O., S. 40.

gen der Investition an. Sie kann weiter zum Ausdruck bringen, dass die Investition schneller als das Wachstum von Arbeit und technischem Fortschritt erfolgt. Ist die Differenz ein hoher Wert, so zeigt dies, dass eine Volkswirtschaft ihre Ausbringung relativ stark zu erhöhen in der Lage ist. Es hängt aber von der Entwicklung des Geldeinkommens ab, ob die ausgeweitete Kapazität wirklich zu einer vergrösserten Produktion oder eventuell zur Unterbeschäftigung führt. $I\sigma$ bezeichnet den Ausbringungszuwachs, den eine Volkswirtschaft produzieren kann [118], stellt also die Angebotsseite dar. Wächst nun die Investition in einer Rate ΔI, so bekommen wir unter Berücksichtigung der Multiplikatorwirkung bei einer Sparneigung von α einen jährlichen absoluten Einkommenzuwachs von ΔY, so dass wir folgende Gleichung aufstellen können:

$$\Delta Y = \Delta I \cdot \frac{1}{\alpha}$$

Dieser Einkommenzuwachs muss nun, infolge der Aufrechterhaltung der Vollbeschäftigung, dem potenziellen Kapazitätszuwachs $I\sigma$ entsprechen, so dass wir dies wie folgt ausdrücken können:

$$I\sigma = \Delta I \cdot \frac{1}{\alpha}$$

Die linke Seite der Gleichung zeigt den jährlichen Zuwachs an produktiver Kapazität, die rechte Seite die jährliche Zunahme des Nationaleinkommens. Auf beiden Seiten dieser Grundgleichung steht also die Investition, damit den dualistischen Charakter des Investitionsprozesses ausdrückend. Allerdings ist hier zu bemerken, dass die Gleichung in unterschiedlicher Form auf beiden Seiten erscheint. Die Wirkungen sind rechts mit der Erzeugung von Einkommen über die Multiplikatorwirkung und links die Erweiterung der produktiven Kapazität mit Hilfe des σ-Effektes dargestellt. Auf der linken Seite erscheint der Umfang der Investition, auf der rechten dagegen der zeitliche Zuwachs der Investition, d. h. die absolute Zuwachsrate. Löst man die Grundgleichung

$$I\sigma = \Delta I \cdot \frac{1}{\alpha}$$

auf, durch Multiplikation mit α und Division durch I, so ergibt dies:

$$\frac{I}{\Delta I} = \alpha\sigma$$

118) *Domar* E. D., Capital Expansion, a. a. O., S. 40.

Ist ΔI die absolute Zunahme der Investition in einer bestimmten Zeitspanne, d. h. also die absolute Wachstumsrate der Investition, so bildet I den absoluten Umfang der Gesamtinvestitionen ohne ΔI. Die Aufrechterhaltung der Vollbeschäftigung, erfordert demnach Investitionen in einer Prozentrate von $\alpha\ \sigma$ [119]. Die Schlussfolgerung lautet nun, dass bei gegebener potentieller durchschnittlicher Produktivität eine höhere Wachstumsrate erforderlich ist, je stärker die Kapazität ausgenützt wird [120]. Das Akzelerationsprinzip verlangt aber, dass die „Relation" konstant gehalten wird, dass der Nachfrageerhöhung einer bestimmten Grösse eine Investition in entsprechender Höhe folgen soll. Dasselbe muss geschehen, sobald eine Schrumpfung in der Nachfrage entsteht. Der Produktionsmittelbestand sollte nun proportional vermindert werden, was aber nur in dem Ausmass stattfinden kann, als man auf die notwendigen Ersatzinvestitionen verzichtet. *Tinbergen* bemerkt hiezu [121], dass z. B. eine 20 %ige Abnahme der Endnachfrage nicht zu einer 20 %igen Verminderung der Anlagen führen kann. Die Produktionsausrüstung kann nicht mehr als um den Betrag der jährlichen Abnutzung verringert werden, so dass sie im Verhältnis zur Endnachfrage überdimensioniert ist, denn die „Relation" ist ja nicht mehr konstant. Wenn man von der Möglichkeit der Vernichtung von Produktionsmitteln absieht, kann die Bruttoinvestition nicht negativ werden, sondern im besten Fall auf Null sinken. Weil dies so ist, können Überkapazitäten entstehen. Ist der ursprüngliche Nachfrageausfall klein geblieben und verharrt in weiteren Perioden der Verbrauch auf einem stationären Niveau, so könnte die Unterlassung von Ersatzinvestitionen in diesen Perioden genügen, um die „Relation" wieder auf den Ausgangswert zurückzuführen. Schrumpft aber die Nachfrage weiter zusammen, wie wir dies schon oft beobachten konnten, so müssen die Überkapazitäten immer grösser werden, weil die jährliche Abnutzung nicht mehr eine proportionale Verringerung der Produktionsanlagen möglich macht. Der Akzelerationsmechanismus wird also, wenn es sich um langlebige Produktionsmittel handelt, je länger um so mehr irrelevant. Die grosse Dauerhaftigkeit von Kapitalgütern

---

119) *Domar* E. D., Capital Expansion, a. a. O., S. 42.

120) Vgl. hiezu die Kritik von D. *Hamberg* an diesem Modell: Underemployment Equilibrium Rates of Growth, in: American Economic Review, Vol. XLIII, 1953, S. 378 ff.

121) *Tinbergen* J., The Dynamics of Business Cycles, Chicago 1950, S. 164 ff.

ergibt eine kleine jährliche Abnutzung. Somit verschwindet auch die Möglichkeit einer Desinvestition grösseren Umfangs und die Überkapazitäten werden, wie schon erwähnt, immer grösser. Zur Kritik an *Domar*'s Modell wäre noch zu sagen, dass die Verknüpfung des Kapitalkoeffizienten mit einer Wachstumsrate der Bevölkerung — auf welche wir in unserem Zusammenhang nicht eingegangen sind — unhaltbar ist. Dem kontinuierlichen Wachstumsprozess müssen bestimmte Bedingungen zugrunde liegen. Dessen konstante Aufrechterhaltung erfordert neben der Konstanz der Koeffizienten natürliche Wachstumsvoraussetzungen, welche aber in der schweizerischen Waggonindustrie nicht gegeben sind.

Die Anwendung des Akzelerationsmechanismus für den Fall der schweizerischen Waggonindustrie kann zu fundamentalen Fehlschlüssen führen, weil dieses Prinzip in arbeitsintensiven Industrien völlig anders arbeitet als in kapitalintensiven Industrien. Eine einheitliche „Relation" zu benutzen, wäre hier verfehlt, weil Nachfrageerhöhungen in verschiedenen Industrien auch voneinander vollständig verschieden grosse Investitionen induzieren. Die Annahme einer durchschnittlichen „Relation", obwohl wir sie dann später machen werden, bietet hier ebenfalls keine Sicherheit, weil infolge der Nebenproduktionen in den einzelnen Betrieben der Waggonindustrie so viele Einschränkungen gemacht werden müssten, dass das theoretisch einwandfreie Ergebnis praktisch keinen Wert hätte und nichts aussagen würde. Unsere weiteren Untersuchungen beschränken sich im folgenden nur darauf, das Vorhandensein einer Überkapazität und damit einer Überinvestition zu beweisen und ihre Auswirkungen mit Hilfe der Theorie darzustellen.

2. Die Überkapazität und die Überinvestition in der schweizerischen Waggonindustrie

a) Die heutige Lage der Waggonindustrie

Der Vergleich des Ausstosses der schweizerischen Waggonindustrie in den Jahren nach dem 2. Weltkrieg mit demjenigen vor dem 2. Weltkrieg zeigt eine rapide Zunahme der Produktion. Eine vermehrte Nachfrage ausserordentlicher Natur (Reparaturaktion) führte dazu, dass im Jahre 1946 eine dritte grosse Waggonfabrik gebaut

wurde und im Jahre 1949 ein vierter Grossproduzent mit dem Bau von Eisenbahnwagen begann. Wie unsere Umfragen ergeben haben, wurde die Nachfrageerhöhung für mindestens 5 bis 7 Jahre als konstant angesehen. Man rechnete mit einem weiteren Anteil an dem ungeheuren Nachholbedarf in den Kriegsländern. Dabei überschätzte man, in völliger Verkennung der wirtschaftlichen und politischen Lage, namentlich auch die Abnahmefähigkeit des osteuropäischen Marktes. Die Unternehmererwartungen, gespiesen durch rein psychologische Elemente, erfüllten sich nicht. Die Folgen bekam die Waggonindustrie besonders in den letzten fünf Jahren immer deutlicher zu spüren. Obwohl man wusste, dass der Inlandbedarf durch die bestehenden Produktionsanlagen gedeckt werden konnte, wurden auf Grund der momentan gesteigerten Nachfrage — Güterwagenreparaturaktion, Erneuerungsbedarf der SBB und der Privatbahnen — neue Produktionsmittel geschaffen, deren Wert einem Mehrfachen der Nachfrageerhöhung entsprach. Infolgedessen besteht nun heute in der Waggonindustrie, trotz Hochkonjunktur, eine Überkapazität, wie sie wohl kein zweiter schweizerischer Industriezweig aufzuweisen hat.

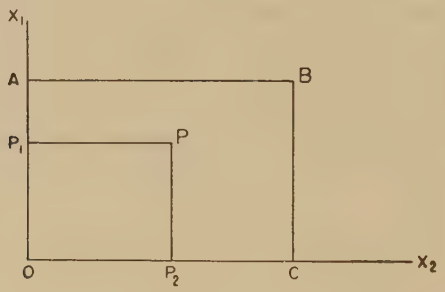
aa) Die Überkapazität und ihre Auswirkungen

Bevor wir die Wirkungen der Überinvestition untersuchen, beschäftigen wir uns vorerst mit den Auswirkungen der Überkapazität. Die Überkapazität ist vor allem dann gegeben, wenn bei normaler Arbeitszeit nicht alle Arbeitsplätze besetzt sind, d. h. wenn einige Maschinen nicht während der normalen Arbeitszeit des Betriebes laufen, sondern teilweise oder ganz stillgelegt sind. Der Spielraum zwischen tatsächlicher Ausnutzung und dem Optimum des Betriebes ist zu gross. Nicht voll ausgenutzte Betriebsmittel bedeuten einen Verlust an produktivem „Niveau" [122]. Bleibt dieser Spielraum einige Jahre in einer bestimmten Grösse bestehen, so liegt offenbar eine „Fehldisposition" vor [123]. Diese Fehldisposition kann in der Nichtausnützung der quantitativen und qualitativen Leistungsfaktoren bestehen. Es entstehen dadurch Kosten besonderer Art oder wie

122) *Gutenberg*, a. a. O., S. 62 ff.
123) *Gutenberg*, a. a. O., S. 290.

Gutenberg sagt „Leerkosten“ [124]. Die Kostenstruktur eines Betriebes wird massgeblich durch die Nichtausnützung der vorhandenen Betriebsmittel beeinflusst. Zur besseren Analyse der nachfolgenden Probleme geben wir kurz einen Abriss über die Veränderung der verschiedenen Kosten.

Wir nehmen den einfachsten Fall an und machen die Voraussetzung, dass 2 Produkte völlig unabhängig voneinander produziert und dass bei voller Ausnutzung der Produktionsmittel vom Produkt x_1 die Menge OA und vom Produkt x_2 die Menge OC hergestellt werden kann.

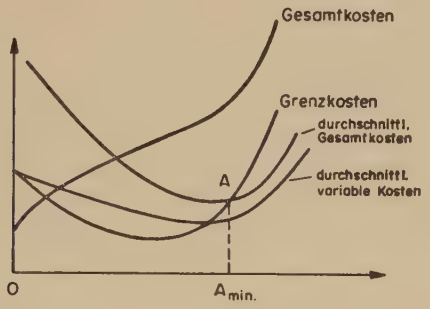


In diesem Falle gibt es eine Unmenge von Kombinationen innerhalb des Rechteckes OABC, aber der maximale Produktionsausstoss liegt beim Punkt B. Bei jeder anderen Mengenkombination besteht eine unausgenutzte Kapazität, und zwar bei einem Punkt auf der Begrenzungslinie nur für ein Produkt, bei einem Punkt innerhalb des Rechteckes (z. B. beim Punkt P mit den Produktionsmengen p_1 und p_2) für beide Produkte.

An Hand der üblichen Darstellung der verschiedenen Kostenkurven können wir uns die kostenmässigen Auswirkungen unausgenutzter Kapazität leicht veranschaulichen. Das Optimum der Ausbringung liegt bei der Produktionsmenge OA. Bei dieser Ausbrin-

124) *Gutenberg*, a. a. O., S. 290: „Wenn man unterstellt, dass ein Arbeitender mit grossen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten oder ein Betriebsmittel mit grossem Leistungsvermögen teurer sind, als Arbeitsleistungen, Betriebsmittel ... dann entsteht bei der Verwendung qualitativ zu gross dimensionierter Faktoren eine Art Leerkosten ... welche wir als Kosten nicht genutzter qualitativer Kapazität eines Faktors bezeichnen.“

gung sind die durchschnittlichen Stückkosten am niedrigsten. Bei jeder weiteren Ausdehnung der Produktion — bei gegebenen Anlagen — steigen sie, weil sich das Gesetz des abnehmenden Ertrages geltend macht. Ebenso steigen sie aber auch bei jeder Einschränkung der Produktion, weil das Gewicht der fixen Kosten fühlbar wird.



Wir nehmen nun an, dass ein Unternehmer den Punkt in seiner Produktion ermittelt hat, an welchem er eine bestimmte Produktenmenge unter den günstigsten Kostenrelationen, also zu den minimalen Durchschnittskosten, herstellen kann. Dieser Punkt liegt dort, wo sich die durchschnittlichen Gesamtkosten mit den Grenzkosten schneiden (vgl. obige Graphik) [125]. Eine Verschiebung der Ausbringung im negativen Sinne hat zur Folge, dass die durchschnittlichen Gesamtkosten pro Produkt steigen, die durchschnittlichen variablen Kosten, die Grenzkosten und die gesamten Kosten hingegen kleiner werden [126]. Damit sind die wichtigsten Auswirkungen der Überkapazität gezeigt worden; die praktischen Auswirkungen können wir leider nicht berechnen, weil die genauen Zahlenunterlagen aus der Waggonindustrie fehlen.

125) *Schneider* E., Einführung in die Wirtschaftstheorie, 2. Teil: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft, Tübingen 1956, Seite 105.

126) *Schneider* E., 2. Teil, S. 105.

bb) Die Bestimmung und die Ursachen der Überinvestition

Wir nehmen die Begriffsbestimmung der Überinvestition vorab und zeigen die tiefe Problematik, welche aus ihr entstehen kann. In Anlehnung an unsere obigen Ausführungen können wir die Überinvestition als denjenigen Kapitalbetrag bezeichnen, der den Kapitalbetrag der Nachfrageerhöhung überschreitet, oder anders ausgedrückt: Eine Überinvestition ist dann vorhanden, wenn die Unternehmer auf eine Nachfrageerhöhung eine grössere als die notwendige Investition vornehmen; die Differenz zwischen konstanter „Relation" — Nachfrageerhöhung und Investition in gleicher Höhe — und tatsächlich erfolgter Investition, kann man Überinvestition nennen. Es ist also ein ungleichgewichtiger Zustand der Produktionsstruktur. Die Entwicklung der Kapitalgüter, d. h. die Errichtung von langlebigen Produktionsanlagen wird in der Aufschwungsphase des Konjunkturzyklus viel weiter getrieben, als es nötig wäre. *Haberler* unterscheidet zwischen vertikalem und horizontalem Ungleichgewicht[127] und zeigt dabei gleichzeitig die drei wichtigsten Ursachen der Überinvestition im Rahmen des Konjunkturzyklus. Wir haben die einzelnen Ursachen einer Überinvestition kurz gestreift und nehmen nun eine straffe Klassifikation derselben vor. Nach *Haberler* wird die Überinvestition 1. nach monetären und 2. nach nichtmonetären Gründen zu erklären versucht und 3. nach dem Gesichtspunkt der Veränderung der Nachfrage nach Fertigfabrikaten[128]. Die monetären Überinvestitionstheorien sehen in den monetären Kräften die Ursachen des Ungleichgewichtszustandes einer Volkswirtschaft, die nichtmonetären Überinvestitionstheorien sehen die Ursachen in der Produktionsstruktur der Wirtschaft, während die dritte Gruppe in der Veränderung von „allgemeiner und fixer" Kapitalausrüstung die zyklischen Schwankungen zwischen Konsum- und Kapitalgüterindustrien sieht[129]. Welche von den drei Richtungen in dieser oder

127) *Haberler* G., Prosperität und Depression, Tübingen/Zürich 1955, S. 38 ff. „Die Produktion von Kapitalgütern wird im Vergleich zur Konsumgüterproduktion weiter getrieben, als es die zugrunde liegende Situation auf die Dauer ertragen kann. Die Situation, wie sie sich während der Hausse entwickelt, erscheint als ein ... vertikales Ungleichgewicht. ... horizontales Ungleichgewicht herrscht dann ... wenn die monetäre Nachfrage nach den Produkten der verschiedenen Industriezweige nicht der Verteilung des Geldumlaufes entspricht."

128) *Haberler*, a. a. O., S. 40.

129) *Haberler*, a. a. O., S. 41 ff., 76 ff. u. 88 ff.

jener Situation relevant ist, sei hier nicht untersucht. Wir versuchen vielmehr, die Ursachen der speziellen Überinvestition in der Waggonindustrie mit den schon herausgearbeiteten theoretischen Erkenntnissen zu ergründen. Es sind dabei in einem Zeitraum von wenigen Jahren zwei in ihren Ursachen verschiedene Formen der Überinvestition zu beobachten; nämlich zuerst eine Überinvestition im Verhältnis zur Nachfrage, und dann eine Überinvestition von maschinellen Produktionsmitteln im Verhältnis zur verfügbaren Arbeitskraft.

Eine Überinvestition der ersten Art manifestierte sich in den Jahren 1948 und 1949, nach Beendigung der Reparaturaktion. Sie hatte ihre tiefste Ursache unseres Erachtens in der Überschätzung der wirtschaftlichen Lage nach dem 2. Weltkrieg. Es war also ein psychologisches Element, welches hier die Hauptrolle spielte. Die Kapitalbeschaffung zum Bau der Produktionswerkstätten in Pratteln stellte im Jahre 1945 für den Schindler-Konzern als ganzes kein Problem dar, weshalb wir die monetären Ursachen ganz beiseite lassen können. Die damalige Situation, gekennzeichnet durch den Nachholbedarf an Rollmaterial, verleitete die Unternehmer dazu, mehr zu investieren, als eigentlich nötig gewesen wäre. Man hoffte, auf dem europäischen, vor allem dem osteuropäischen Markt Fuss fassen zu können, und dachte nicht daran, dass die Kriegsländer schon vor dem 2. Weltkrieg eine überdimensionierte Waggonindustrie besassen. Nach Wiederinstandstellung dieser kriegsbedingt zerstörten Anlagen, zeigte es sich, dass die Überdimensionierung noch grösser als vor dem 2. Weltkrieg war. Diese Umstände führten dazu, dass der Absatz der schweizerischen Waggonindustrie nicht erhöht werden konnte. Es erwies sich besonders im Auslandsgeschäft als schwierig, den Kordon der traditionellen Lieferländer zu durchbrechen. Wenn es schliesslich trotzdem gelang, so nur durch das Angebot kürzerer Lieferfristen.

Der zahlenmässigen Berechnung der Überinvestition stellen sich, infolge Fehlens genauer Unterlagen, viele Schwierigkeiten entgegen. Mit Schätzungen soll jedoch versucht werden, die Grössenordnung festzustellen, in der sich diese Fehlinvestition bewegte. Nach dem Prinzip der „konstanten Relation" müsste die Nachfragesteigerung von 35 Millionen Franken eine Investition in der gleichen Höhe hervorgerufen haben. Wir können uns dabei allerdings nur auf den berechneten Ausstoss stützen; denn wir besitzen keine Kenntnis über die genauen Bestellungsbestände, d. h. den Umfang der Nachfrage in den einzelnen Jahren. Die vorhandene Kapazität der Waggon-

industrie betrug vor dem 2. Weltkrieg ca. 25 Millionen Franken (Basis 1931). Subtrahieren wir vom Ausstoss der Jahre 1946 bis 1949 die Werte der Reparaturaktion für Güterwagen, so erhalten wir einen „Nettowert" für die einzelnen Jahre von

1946	ca. 26 Millionen	1948	ca. 43 Millionen
1947	ca. 20 Millionen	1949	ca. 52 Millionen

Für die Jahre 1948 und 1949 subtrahieren wir noch die Zahlen des Exportes und erhalten den Nettowert für 1948 von ca. 40 Millionen und für 1949 von ca. 40 Millionen Franken. Diese Zahlen stellen also die Inlandnachfrage bzw. den Inlandabsatz dar. Aus ihnen lässt sich folgendes schliessen: Dem neuen Unternehmer, der Schindler Waggon A.-G. in Pratteln, gelang es erst nach einiger Zeit, sich in den Inlandabsatz einzuschalten, wobei wiederum der Zeitspanne zwischen der Bestellung und der Ablieferung eines Auftrages Rechnung getragen werden muss. Die effektive Erhöhung der Inlandnachfrage gegenüber der bereits bestehenden Produktionskapazität betrug nur ca. 2 bis 5 Millionen Franken, woraus sich keineswegs die Notwendigkeit einer solch grossen Erweiterung der Produktionsanlagen gerechtfertigt hätte. Nur das Vorhandensein und die weitere Aussicht auf Exportaufträge veranlasste die Unternehmer zu dieser Erweiterung. Die eigentliche Erhöhung der Produktionskapazität hätte nach dem Prinzip der konstanten „Relation" nur höchstens 5 Millionen betragen dürfen, doch die Wirklichkeit zeigt uns, dass sie über 40 Millionen betrug. Dabei fällt in dieser Wachstumsrate die Berücksichtigung des technischen Fortschrittes ausdrücklich weg. Unter diesen Umständen und mit den berechneten Grundlagen, schätzen wir die heutige Produktionskapazität der Waggonindustrie auf ca. 90 bis 95 Millionen Franken. Im Vergleich mit der tatsächlichen Produktion ergibt sich nun ein durchschnittlicher Verlust an „Geldströmen" von ca. 20 bis 25 Millionen Franken pro Jahr, was wiederum rund einem Viertel der heutigen Produktion entspricht. Die Richtigkeit dieser Feststellung lässt sich aus den Jahresberichten der verschiedenen Waggonfabriken ersehen [130], wobei ausdrücklich vermerkt sei, dass die zahlenmässige Bestimmung der Grössenordnung lediglich eine Schätzung auf Grund unserer berechneten Produktion darstellt und zum erstenmal vorgenommen worden ist.

130) JB SIG 1951, 1952; SWS 1951, 1952, 1953; 100 Jahre SIG, S. 123.

Man kann nun geltend machen, dass die eigentliche Ursache der Überinvestition in der Waggonindustrie in der unproportionalen Vergrösserung des Verkehrsvolumens zu suchen sei. Dies ist ein Argument, welches von der Industrie als nicht beeinflussbarer Faktor hervorgehoben wird. Die genaue Untersuchung der Verhältnisse des Verkehrsvolumens nach dem 2. Weltkrieg bestätigt dieses Argument aber nur zum Teil. Als wegleitendes Beispiel nehmen wir die Schweizerischen Bundesbahnen, deren Betriebsleistungen als repräsentativ für die ganze schweizerische Verkehrsentwicklung angesehen werden können. Die Betriebsleistung der SBB betrug im Jahre 1945 38 Millionen Zugskilometer, im Jahre 1953 ca. 54 Millionen Zugskilometer. Die Zunahme in dieser Zeitspanne beträgt 16 Millionen, was ca. 42 % entspricht [131]. Die stetige Aufwärtsbewegung in der Betriebsleistung setzte erst im Jahre 1945 ein; vorher, in den Jahren 1941 bis 1945 war die Bewegung rückläufig [132]. Die Vergrösserung des Verkehrsvolumens war also nur eine Schätzung seitens der Unternehmer, sie konnte zum Zeitpunkt, in dem die Investitionen geplant wurden, niemals als gegebene Grösse angesehen werden. Die Vergrösserung der Produktion der schweizerischen Waggonindustrie, d. h. der Kapazität, um das Drei- bis Vierfache des Vorkriegsvolumens wird also mit dem Hinweis auf die unproportionale Verkehrsvolumensvergrösserung nicht gerechtfertigt.

Es soll dies nur ein Hinweis sein, mit welchen Vergleichsgrössen die Unternehmer im Jahre 1945 und 1949 (bei Fabrikationsbeginn der FFA) hätten rechnen müssen, und welche volkswirtschaftlichen Überlegungen solchen Neugründungen vorangehen müssen. Einzelwirtschaftlich mögen die Neugründungen oder Kapazitätsausweitungen in regionaler Sicht auf mehrere Jahre hinaus als günstig erschienen sein, gesamtwirtschaftlich aber müssen sie als Kapitalfehlleistung registriert werden.

Nachdem es in neuester Zeit gelungen ist, vermehrte Auslandsaufträge hereinzubringen, mit denen die vorhandene Kapazität besser ausgenützt werden könnte, macht sich eine andere Schwierigkeit bemerkbar: der Mangel an Arbeitskräften. Nach Abschluss des stossweisen Wachstumsprozesses konnte ein Teil der neu geschaffenen Arbeitsplätze, infolge Nachfragerückgang nicht mehr besetzt werden. Im Jahre 1951 wurden in der Waggonindustrie überdies zahlreiche

131) JB SBB 1953, S. 1 ff.
132) JB SBB 1953, S. 1 ff.

Arbeiter entlassen. Sie wurden im Zeichen der Hochkonjunktur sofort von anderen Industrien an sich gezogen. Heute ist es nun so, dass eine von der Nachfrageseite her mögliche neue Ausweitung der Produktion am Arbeitermangel scheitert, d. h. es fehlt die Arbeitskraft als komplementäres Produktionsmittel zu den Fabrikationsanlagen. Die aus diesem Grund unausgenützten Produktionsanlagen präsentieren sich wieder als überinvestiert; jetzt aber nicht oder nicht so sehr im Verhältnis zur Nachfrage, sondern im Verhältnis zu dem komplementären Produktionsmittel Arbeit. Die neue Nachfrageerhöhung dürfte jedoch für die Waggonindustrie wiederum zeitlich begrenzt sein. Sie überdeckt nur vorübergehend die strukturelle Überinvestition im Verhältnis zur Nachfrage, welche wir an erster Stelle dargestellt haben und die uns im folgenden noch mehr beschäftigen wird.

cc) Die Wirkungen der Überinvestition unter besonderer Berücksichtigung des Beschäftigungsgrades

Wir untersuchen im folgenden die Auswirkungen der Überinvestition in der schweizerischen Waggonindustrie. Wie schon erwähnt entstehen Überkapazitäten primär aus Überinvestitionen. Man hat im Optimismus der Aufschwungstimmung die Aufnahmefähigkeit des Absatzmarktes überschätzt. Diese Spekulation hat sich als verfehlt erwiesen. Nicht dass die Nachfrage als Ganzes zurückgegangen wäre, sondern die Errichtung neuer Anlagen ist nicht ohne Einfluss auf die Preise geblieben, und das Angebot an Rollmaterial hat sich vergrössert. Der überdimensionierte Kapitalstock verkleinert sich nicht in dem Masse, wie die Nachfrage abnimmt, denn die jährliche Abnützung der Produktionsanlagen ist nicht so gross, dass die konstante „Relation" — hier im negativen Sinne — eingehalten werden könnte. *Tinbergen* bemerkt, dass Überkapazitäten bei Nachfragerückgang entstehen, weil die Bruttoinvestitionen nicht negativ werden, sondern im äussersten Fall bei Unterlassung aller Ersatzinvestitionen auf Null sinken können [133]. Der Rückgang der Nachfrage ergibt nun die Ausdehnung der Überkapazitäten, weil die Möglichkeit zur entsprechenden Desinvestition gar nicht gegeben ist. Besonders im Falle dauerhafter Kapitalausrüstungen — so wie sie die Produktionsanlagen der Waggonindustrie darstellen — ist es fast unmöglich,

133) *Tinbergen* J., The Dynamics of Business Cycles, Chicago 1950, S. 164.

eine Angleichung des Angebots mit der Nachfrage herbeizuführen, ohne dass man zur Brachlegung von Produktionsmitteln schreitet. Die Wirksamkeit des Akzelerationsprinzips wird hier — im Falle der Waggonindustrie — so eingeschränkt, weil — das Ergebnis zeigt es — eine Schrumpfung der Nachfrage nicht eine entsprechende Verminderung der Investitionen nach sich ziehen kann. Der Rückgang der Steigerungsrate der Nachfrage der Eisenbahngesellschaften hat zur Folge, dass eine wirkliche Abnahme der Nachfrage nach Rollmaterial und eine Verminderung der Produktion der Waggonindustrie stattfindet. Wenn der Bau von Eisenbahnwagen während einer grösseren Zeitspanne mengenmässig klein ist, so wirkt sich dies durch die Nachfrageverminderung in der Waggonindustrie in dem Sinne aus, dass das Ausmass der Überkapazitäten immer grösser wird. Es ist dann, sekundär natürlich, eine Frage der Kapitalbeschaffung durch die Bahngesellschaften, ob und wann durch eine Erhöhung der Nachfrage diese Überkapazitäten verkleinert werden können. Bezugnehmend auf unsere vorigen Ausführungen [134], und wenn wir auf die Tatsache der festen Preise Rücksicht nehmen, ergibt sich die Schlussfolgerung, dass im heutigen Zeitpunkt die Waggonindustrie mit Verlust arbeiten *muss*. Dieses Faktum kann natürlich nicht ohne weiteres festgestellt werden, denn die Gewinne der Nebenproduktionen kompensieren einen allfälligen Verlust und tragen auch dazu bei, dass die eigentliche Situation, wie sie heute in der Waggonindustrie vorherrscht, noch mehr verschleiert wird. Der Preiskampf als Folge eines Überangebots, hat einen dauernden Verlust gebracht, den wir einzelwirtschaftlich hier nicht feststellen, aber auf Grund unserer theoretischen Analyse gesamtwirtschaftlich als gegeben ansehen können. Die besondere Struktur der Waggonindustrie, insbesondere die Verflechtung des Waggonbaues mit anderen Produktionszweigen und die konzernmässige Abhängigkeit gewisser Unternehmen, lassen die Wirkungen der Überinvestition nicht so zutage treten, wie sie in Wirklichkeit sind.

Allgemein ist zu sagen, dass unsere bisherigen Ausführungen in dem Moment überholt oder nicht mehr in dem Masse wie bisher gültig sind, in dem der Auftragsbestand in der Waggonindustrie durch vermehrte Inland- und Auslandsaufträge steigt. Dann würde die vorhandene Kapazität weiter ausgenützt, d. h. der Ausnutzungs-

134) Vgl. Kapitel, Die Überkapazität und ihre Auswirkungen, S. 97 dieser Arbeit.

grad der vorhandenen Produktionsmittel würde steigen, ohne dass dabei die Investitionen erhöht werden müssten.

Man wird unseren Ausführungen vielleicht entgegenhalten, dass diese Überkapazität nur eine Reservekapazität der Waggonindustrie darstelle und dass die Waggonindustrie infolge der kapitalintensiven Produktion eine solche Kapazität nötig habe. Dieses Argument überdeckt aber das bereits festgestellte Faktum der unausgenützten Produktionsanlagen nicht; denn die durch die Nachfrageerhöhung im Jahre 1945 hervorgerufene Investitionssteigerung betrug ein Mehrfaches des Notwendigen und stand in keinem Verhältnis zur Wachstumsrate in der Entwicklung des Rollmaterialbestandes der Eisenbahnen in früheren Jahren.

Volkswirtschaftlich bedeutet die Nichtausnutzung von Produktionsmitteln eine Fehlleitung von Geldströmen, was, allerdings nur in kleinem Masse, wieder im Volkseinkommen seinen Niederschlag findet [135]. Wir glauben, dass wir hiermit die wichtigsten Punkte erwähnt haben, und richten unsere Aufmerksamkeit jetzt auf das besondere Problem der Auswirkungen der Überinvestition auf den Beschäftigungsgrad einer einzelnen Waggonfabrik. Wir machen die Voraussetzung, dass in jeder Abteilung einer Waggonfabrik eine unausgenützte Kapazität von 40 % bestehe, wobei vorausgeschickt sei, dass das vorliegende Problem rein theoretisch entwickelt werden wird, da die konkreten Angaben von den Fabriken der Waggonindustrie fehlen.

Im Vordergrund des Problems steht die Nutzung der Betriebsmittel. Durch die Analyse der Beziehungen der verschiedenen Betriebsmittel zueinander ist die Voraussetzung für die Messbarkeit der Nutzung geschaffen.

1. Nutzungszeit: In einer Fabrik wird nicht während 24 Stunden gearbeitet, die Nutzungszeit ist vielmehr auf den 8-Stunden-Tag begrenzt.

2. Nutzungsgrad: Derselbe ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen der Tageszeit und der Arbeitszeit in einer Fabrik, was sich mathematisch mit folgender Gleichung ausdrücken lässt:

$$N\eta = \frac{A_t}{T_t}$$

wobei die Arbeitszeit $= A_t$ und die Tageszeit $= T_t$ bedeutet.

---

135) *La Roche* Ch., Empirische Konsum- und Sparfunktion, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 86. Jg., S. 197 ff.

3. Verfügungsgrad: Es kommt selten vor, dass während der Arbeitszeit sämtliche Maschinen ununterbrochen ausgenutzt werden. Die Nichtausnutzung kann infolge mangelnder Arbeitsvorbereitung, Auftragsmangel oder Ausdehnung der Maschinenzeiten durch den Arbeiter zustande kommen. Die reine Maschinenzeit $= M_t$ ist demnach eine Funktion obiger Faktoren, so dass sich der Verfügungsgrad eines Betriebsmittels wie folgt ausdrücken lässt:

$$V\eta = \frac{M_t}{A_t}$$

4. Technischer Wirkungsgrad: Reine maschinelle Störungsfaktoren bewirken eine Verzögerung des Produktionsablaufes, so dass der technische Wirkungsgrad auf die Maschinenzeit bezogen nicht immer 1 betragen kann. Die Ermittlung ergibt sich aus der Formel:

$$T\eta = \frac{F_t}{M_t}$$

unter F_t verstehen wir die reine Produktions- oder Fertigungszeit eines Produktes, welche meistens in Stunden ausgedrückt wird.

5. Leistungsgrad: Die Ausnutzung der Betriebsmittel durch den arbeitenden Menschen geschieht nicht immer gleich intensiv. Der Leistungsfaktor ist also niemals konstant. Wir setzen nun die Ist-Arbeitsleistung mit der — schon zum voraus berechneten — Soll-Arbeitsleistung in Beziehung und erhalten folgende Formel:

$$L\eta = \frac{l}{F_t \cdot n}$$

wobei L = Leistungsgrad, l = tatsächlich erzielte Leistung, F_t = Fertigungszeit und n = die Soll-Leistung bedeutet.

6. Die Errechnung des Gesamtwirkungsgrades aller Betriebsmittel ergibt sich nun durch Multiplikation aller Ergebnisse miteinander. Also

$$N\eta \cdot V\eta \cdot T\eta \cdot L\eta = \Sigma W\eta^t$$

Nehmen wir an, dass der technische Wirkungsgrad = 1 ist (denn wir wollen in unserem Falle ausdrücklich die maschinellen Störungsfaktoren ausschalten) und der Verfügungsgrad $= A_t$. Der Gesamtwirkungsgrad aller Betriebsmittel ist nun abhängig von L^η und N^η, und je kleiner das Ergebnis in bezug auf die Produktivstundenzahl im Betrieb ist, desto grösser wird der Kapazitätsspielraum sein. Die Messung des Beschäftigungsgrades ergibt sich nun aus der Messung

von Soll-Beschäftigung an Hand der Betriebsmittelnutzung und der Ist-Beschäftigung an Hand der effektiv gearbeiteten Stunden. Die Soll-Beschäftigung, aus der genauen Erkenntnis des Arbeitsablaufes ermittelt, beträgt in der Waggonindustrie ca. 90—95, die Beanspruchung in Zeiten voller Beschäftigung der Betriebsmittel beträgt ca. 90 % der vollen Ausnutzung der Produktionsmittel. Die Ist-Beschäftigung ist erfahrungsgemäss tiefer als die Soll-Beschäftigung (auch beim Akkordsystem). Nun wirkt sich eine 40 %ige Überkapazität in dem Sinne aus, dass die Soll-Beschäftigung, infolge Rückganges des Wertes von N^{η} und L^{η}, proportional zur nichtausgenutzten Kapazität kleiner wird [136].

Das praktische Beispiel von SWP im Jahre 1951 zeigte, dass der Rückgang der Produktion um 15 %, eine prozentual grössere Arbeiterentlassung zur Folge hatte: d. h. rund 23 % der beschäftigten Arbeiter mussten in anderen Produktionszweigen der Maschinenindustrie eingesetzt werden. Der Beschäftigungsgrad wurde also mit der Nivellierung des Produktionsfaktors Arbeit gestützt; aber an der ursprünglichen Arbeiterzahl gemessen, hat der Beschäftigungsgrad zu dieser Zeit zahlenmässig ausgedrückt nur 55 % betragen. Die Überinvestition, d. h. die Nichtausnützung von Kapazitäten hat also einen ungleich stärkeren Einfluss auf den einzelnen Betrieb als auf eine ganze Volkswirtschaft. Damit ist gezeigt, wie der Beschäftigungsgrad im allgemeinen und darüber hinaus die Wirkungen einer kontinuierlichen Produktion gerade für die Waggonindustrie wichtig sind. Die dispositiven Elementar- und Planungsfaktoren gewinnen dadurch vermehrt an Bedeutung, und es soll im nächsten Kapitel kurz dargestellt werden, wie die heutige Situation in der Waggonindustrie verbessert werden könnte.

---

136) *Koschek R.*, Betriebsmittelnutzung und Beschäftigungsgrad, Wien 1941. S. 32. *Koschek* kommt hier zum gleichen Ergebnis, nur dass er den technischen Wirkungsgrad und den Verfügungsgrad als konstant annimmt, was in Wirklichkeit nicht der Fall sein kann. Er operiert auch ohne Produktionsengpässe, was wiederum nicht ganz der Wirklichkeit entspricht, denn kein Arbeitsablauf kann kontinuierlich gestaltet werden.

b) Wie könnte die heutige Lage verbessert werden?

Wir haben dargestellt, dass die nichtausgenützte Kapazität eine Brachlegung von Produktionsmitteln bedeutet. Es wurde auch gezeigt, dass im Falle einer Überkapazität Ersatzinvestitionen so klein als möglich gehalten werden sollten, um — was bei dauerhaften Kapitalausrüstungen meistens aber nicht möglich ist — die konstante „Relation" wieder erreichen zu können. Die Lösung unseres Problems liegt aber nicht auf der Investitionsseite — denn die Produktionsfaktoren sind vorhanden, und es wird schwerlich die Produktionskapazität durch Neuinvestitionen noch weiter vergrössert werden—, sondern auf der Planungsseite. Der unerhört zäh geführte Preiskampf auf dem Inlandmarkt verhinderte bis jetzt eine auch nur annähernde Angleichung der einzelnen Produzenten zueinander. Der Versuch, gegenüber den SBB eine gemeinsame Preispolitik zu betreiben, scheiterte bis jetzt an verschiedenen persönlichen und wirtschaftlichen Ressentiments der Unternehmer. Die regionale Verschiedenheit der Löhne, das Vorhandensein einer Nebenproduktion in der Mehrzahl der Betriebe, das Einschalten von politischen Faktoren sind weitere Hindernisse für eine zukünftige Zusammenarbeit.

Um die Waggonindustrie lebensfähig zu erhalten, wäre es notwendig, vorerst der Produktion vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken. Eine genaue Übersicht der unausgenützten Produktionsfaktoren würde die Dispositionen bedeutend erleichtern. Dies bedingte die Gründung eines Koordinationsausschusses oder einer Zentralstelle, welche die ihr übergebenen Zahlen prüfte und hernach in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Produzenten die in Aussicht zu stellenden Massnahmen bespräche. Alle Dispositionen sollten unter der Voraussetzung einer gewissen Lohnstabilität geschehen [137]. Es sei auch in diesem Zusammenhang an das Friedensabkommen in der Maschinen- und Metallindustrie erinnert. Durch sogenannte Betriebskostenvergleiche könnten Fehldispositionen und Fehlkalkulationen weitgehend ausgeschaltet werden. Die Schaffung einer zentralen Einkaufsstelle würde die Beschaffung von Rohmaterial erleichtern, d. h. die Rohstoffgestehungspreise könnten für die

137) *Salin* E., Der Gesamtarbeitsvertrag im Wandel der Wirtschaftsordnung, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 79. Jg., 1943, S. 444.

Waggonindustrie bedeutend günstiger gestaltet werden. Dadurch würde die Kostenseite weitgehend positiv beeinflusst werden. Es sollte auch dem Lagerproblem vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden [138]. Die wirtschaftliche Grösse einer zu bauenden Waggonserie, d. h. die für eine rationelle Produktion notwendige Grösse, könnte bei genauer Übersicht über die Produktionsfaktoren besser ermittelt werden. Vor allem sollten auch die Schweizerischen Bundesbahnen dazu gebracht werden, die Zersplitterung der Bestellungen möglichst zu vermeiden. Die Aufteilung könnte nach Wagentypen auf die einzelnen Fabriken geschehen, oder die Verteilung wäre nach einem kapazitätsmässigen Schlüssel vorzunehmen. Unbedingt notwendig wäre vor allem, die Produktion der Waggonindustrie mehr und mehr zu koordinieren. Die Zusammenarbeit auf technisch-konstruktivem und wirtschaftlich-dispositivem Gebiet wäre in nächster Zeit das Rettungsseil, welches die schweizerische Waggonindustrie über die heutige missliche Lage bringen könnte.

Die Grundfrage aller unserer Ausführungen, d. h. die Basis aller Produktion liegt natürlich darin, dass der Absatz ein genügend hohes Mass erreicht, dass sich die Produktion überhaupt lohnt. Hier sollte vor allem die Zusammenarbeit intensiviert werden. Die Sicherstellung des Absatzes im In- und Ausland sichert die Ausnützung der brachliegenden Produktionsfaktoren [139].

---

138) *Schneider* E., Wirtschaftlichkeitsrechnung, a. a. O., S. 119.

139) *Herold* H., Die westeuropäischen Industrieverbände und das Problem der Exportstimulierung, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 90. Jg., S. 157 ff.

C. SCHLUSSBETRACHTUNGEN

Es war das Ziel unserer Arbeit, die Produktionsverhältnisse in der schweizerischen Waggonindustrie zu untersuchen und dabei auf gewisse mit der Produktion zusammenhängende Fragen die Aufmerksamkeit zu lenken. In der heutigen Hochkonjunktur wird leider allzuoft den dispositiven Faktoren zu wenig Beachtung geschenkt, worauf Fehlleistungen entstehen, welche im kleinen gesehen nicht schwerer als die üblichen Fehler wiegen, aber zusammengefasst doch als ein volkswirtschaftlicher Verlust registriert werden müssen, dessen Auswirkungen sich erst später zeigen werden.

Eine weitere Aufgabe dieser Arbeit war es, gerade auf Punkte hinzuweisen, die man in Unternehmerkreisen nicht oder selten anzutasten wagt. In diesem Sinne sollen die Ausführungen eine Klärung herbeiführen, und es ist zu hoffen, dass in nächster Zukunft gerade diese Fragen noch weiter erörtert und diskutiert werden mögen. Man kann unseren Darlegungen entgegenhalten, dass es ja gar nicht notwendig sei, solche Probleme aufzuwerfen. Die bestehende Lage wird aber nicht verbessert, wenn sie überhaupt nicht besprochen, sondern als selbstverständlich hingenommen wird. Die lebenswichtigen und fundamentalen Aspekte müssen beachtet und gewinnbringend untersucht werden, soll ein Industriezweig, soll eine Volkswirtschaft überhaupt lebensfähig bleiben.

In der Einleitung gaben wir einen historischen Überblick über die Waggonindustrie und wiesen auf spezielle Probleme ihrer Entwicklung hin. Die genaue Untersuchung hat gezeigt, dass die Prosperität der Waggonindustrie im wesentlichen von derjenigen der Eisenbahnen abhängig ist. Es wurde weiter dargestellt, dass, um die Krisenfestigkeit zu erhöhen, die Nebenproduktion eine sehr grosse Rolle spielt. Mit Hilfe der verschiedenen Kriterien erhielten wir auch ein Bild über die Stellung der Waggonindustrie in der Maschinenindustrie und über ihre sozialen Verhältnisse.

Im Hauptteil befassten wir uns mit den verschiedenen Problemen der Produktion, wobei bemerkt werden muss, dass diese Arbeit nicht den Anspruch der Vollständigkeit erhebt. Wir versuchten mit Hilfe einer eigenen Methode, den Ausstoss der Waggonindustrie in den

letzten vierzig Jahren zu berechnen. Zuvor analysierten wir die verschiedenen Berechnungsmethoden des Produktionswertes und gelangten dabei zum Schluss, dass wir, mangels geeigneter Unterlagen, zur Berechnung der Produktion eigene Wege beschreiten müssten. Mit einem Überblick über die Richtung der Produktion, insbesondere des Exportes, leiteten wir die eigentlichen Produktionsprobleme ein. Wir sahen, dass die Exportproduktion zwischen dem ersten und dem zweiten Weltkrieg einen verschwindend kleinen Teil des Gesamtausstosses betrug, was sich nach dem zweiten Weltkrieg grundlegend änderte. Wir griffen die wichtige Frage des Exportzusammenschlusses der schweizerischen Waggonbauer auf und zeigten vorerst die Lösung in europäischer Sicht durch die Eurofima, gaben einen Überblick über den jetzigen Stand der Verhandlungen unter den Schweizerfirmen und versuchten zum Schluss des Abschnittes, mit einem eigenen Beitrag den Weg zu einer Lösung zu zeigen.

Im dritten Abschnitt des Hauptteils behandelten wir die Dimensionierung der Produktion. Um die Überkapazität und die Überinvestition genau zu bestimmen, mussten wir vorerst die betriebswirtschaftlich- und konjunkturtheoretischen Aspekte des Fragenkomplexes durchleuchten. Wir bedienten uns dabei der modernen theoretischen Werkzeuge, speziell des Akzelerationsprinzips.

Die heutige Lage der schweizerischen Waggonindustrie gibt, gesamthaft betrachtet, zu einigen Besorgnissen Anlass, weshalb wir im besonderen die Wirkungen der Überinvestition auf den Beschäftigungsgrad untersuchten. Der Verbesserungsvorschlag am Schluss dieser Arbeit soll in dem Sinne verstanden werden, dass in ihm viele Einzelheiten zusammengefasst wurden — Einzelmassnahmen die, wenn sie durchgeführt würden, eine Gesundung der schweizerischen Waggonindustrie herbeiführen könnten.

Literaturverzeichnis und Tabellenwerke

Amonn Alfred, Volkswirtschaftliche Grundbegriffe und Grundprobleme, 2. Aufl., Bern 1944.

Baumgartner R., Die wirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie in Basel, Diss. Basel 1947.

Berthold K. P., Standort der Maschinenindustrie in Deutschland, Jena 1951.

Betz F. H., Zur Errechnung und Verwertung von Produktionsindices, in: Weltwirtschaftliches Archiv, 1923.

Beveridges W., Full Employment in a Free Society, London 1944.

Bühler R., Beitrag zum Gedanken einer Produktionsstatistik in der schweizerischen Textilindustrie, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1936, Heft 2.

Bülow F., Wörterbuch der Wirtschaft, Stuttgart 1954.

Carter C. F., *Feddaway* W. B., *Stone* R., The Measurement of Production Movements, Cambridge University Press 1948, University of Cambridge, Departement of Applied Economics, Monograph 1.

Cattani O., Die Produktionserhebungen in der schweizerischen Maschinenindustrie, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1936, Heft 2.

Colm G., Das Mehrwertverfahren in der Produktionsstatistik, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 20, Heft 2, S. 206.

Domar E. D., Capital Expansion, Rate of Growth and Employment, in: Econometrica, Vol. XVI, 1946.

— The Problem of Capital Accumulation, in: American Economic Review, Vol. XXXVII, 1948.

Fischer E., Produktionsstatistik der Bauindustrie, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1936, Heft 2.

Glinz Ferd., Exportförderung, Diss. St. Gallen 1944.

Gockel, Der Aufbau einer gesamt-betrieblichen und teil-betrieblichen Wertschöpfungsrechnung und ihre Bedeutung für die Betriebsführung, Diss. Nürnberg 1953.

Gothein, Der deutsche Aussenhandel, Berlin 1904.

Gruner E., Wirtschaftsverbände und Staat, in: Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1954, S. 1.

Gutenberg Erich, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1951.

Hänni J., Die europäische Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial (Eurofima), Bern 1956.

Haberler G., Prosperität und Depression, Zürich und Tübingen 1955.

Härry A., Produktionsstatistik in der schweizerischen Wasser- und Elektrizitätsindustrie, in: Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1936, Heft 2.

Hamberg D., Underemployment Equilibrium Rates of Growth, in: American Economic Review, Vol. XLIII, 1953.

Hawtrey R. G., Capital and Employment, London 1937.

Hayek F. A., Preiserwartungen, monetäre Störungen und Fehlinvestitionen, Vortrag gehalten in Kopenhagen am 7. Dez. 1933.

Herold H., Die westeuropäischen Industrieverbände und das Problem der Exportstimulierung, in: Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1954, S. 157.
Hicks J. R., Gleichgewicht und Konjunktur, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Band IV, 1933, Heft 3.
— A Contribution to the Theory of the Trade Cycles, Oxford 1950.
Jacquet N., Die Entwicklung und volkswirtschaftliche Bedeutung der schweizerischen Teerindustrie, Diss. Basel 1922.
Kellenberger E., Volkswirtschaftliche Irrtümer und Fehlgriffe, 1. Band, Bern 1951.
Keynes J. M., Vom Gelde, München und Leipzig 1932.
Kink Kurt, Wertschöpfungsprozess und Verrechnungslehre, Diss. Basel 1955.
Kneschaurek F., Sparen und Investieren in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1949, Heft 6.
Knox A. D., On a Theory of the Trade Cycle, in: Economica 1950.
Koschek R., Betriebsmittelnutzung und Beschäftigungsgrad, Wien 1941.
Kraus Otto, Zur wirtschaftlichen Funktion von Kapital und Zins, in: Festgabe für Adolf Weber, Berlin 1951.
— Konjunktur und Beschäftigung, München 1954.
Kraus Willy, Wirtschaftswachstum und Gleichgewicht, Frankfurt am Main 1955.
Kuznets S., Relations Between Capital Goods and Finished Products in the Business Cycle, in: Economic in Honour of W. C. Mitchell, New York 1935.
Landmann J., Die Schweizerische Volkswirtschaft, Einsiedeln, 1925.
La Roche Ch., Empirische Spar- und Konsumfunktion, in: Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 86. Jg., S. 193 u. 338.
Lederer E., Technischer Fortschritt und Arbeitslosigkeit, in: Studien und Berichte des Internationalen Arbeitsamtes, Reihe C., No. 22, Genf 1938.
Leitner R., Zur Problematik der Berücksichtigung von Einflüssen konjunktureller Schwankungen auf den betrieblichen Wertschöpfungsprozess, Diss. Nürnberg 1954.
Lincke B., Die Schweizerische Maschinenindustrie und ihre Entwicklung, Zürich 1911.
Linden W., Eisenbahn und Konjunktur, Karlsruhe 1926.
Lucaen G., Wichtige Probleme zum Produktionsindex, in: Beiträge zur empirischen Konjunkturforschung, Berlin 1950.
Marti H., Möglichkeiten der Durchführung einer Produktionsstatistik in der schweizerischen Textilindustrie, in: Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1936, Heft 2.
Mellerowicz K., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 3 Bände, Berlin 1947.
— Wert und Wertung im Betrieb, Essen 1954.
Metzler L. A., Nature and Stability of Inventory Cycles, in: Review of Economic Statistics, Vol. XXVIII, Aug. 1941.
Meyer E., Neue Triebwagen und Pendelzüge der SBB, Bern 1954.
Miksch L., Gibt es eine allgemeine Überproduktion? Jena 1929.
Mraz Smutny, Quelques considérations sur la statistique de la production industrielle, Prag 1925.
Myrdal G., Der Gleichgewichtsbegriff als Instrument geldtheoretischer Analyse, in: Beiträge zur Geldtheorie, herausgegeben von F. Hayek, Wien 1933.
Plüss H., Die Eurofima und die schweizerische Waggonindustrie, in: Schweizerische Handelszeitung, No. 1, 1956, Zürich 1956.
Rieger Chr. W., Konjunkturpolitik der Eisenbahnen, Stuttgart 1937.

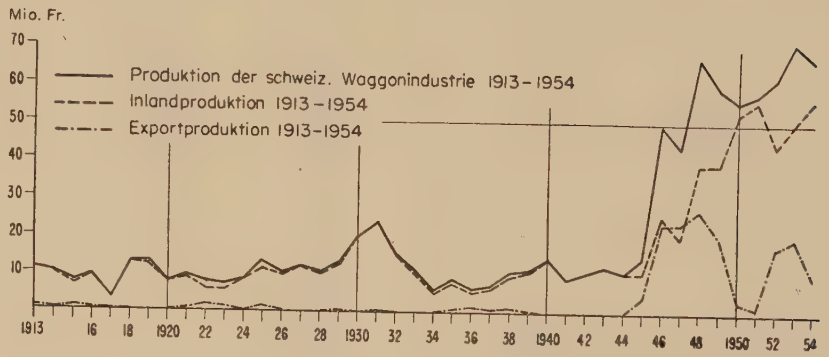
Röll's Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, Berlin und Wien, 11 Bände, 1914-1923.
Salin Edgar, Deutsche Verkehrsprobleme der Gegenwart, Verhandlungen der Friedrich-List-Gesellschaft vom 27. Okt. 1927, herausgegeben von Edgar Salin.
— Standortsverschiebungen der deutschen Wirtschaft, in: Strukturwandlungen der deutschen Volkswirtschaft, herausgegeben von B. Harms, 1. Band, Berlin 1929.
— Wirtschaft und Technik als politische Realität, Köln 1954.
— Vor einer neuen Etappe der industriellen Revolution, in: Kyklos, Vol. VIII, 1955.
Samuelson P. A., Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., Köln 1954.
Schmalenbach E., Die Beteiligungsfinanzierung, Köln 1954.
Schneider Erich, Einführung in die Wirtschaftstheorie, 3 Bände, Tübingen 1949/55.
— Wirtschaftlichkeitsrechnung, Bern 1951.
Schumpeter J., Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Zins und den Konjunkturzyklus, 2. Aufl., München 1926.
Schultz B., Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen, Jena 1922.
Schwarz A., Versuch einer Rangordnung der schweizerischen Fabrikindustrien, in: Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1925, Heft 2/3.
Sombart W., Der moderne Kapitalismus, 2 Bände, München und Leipzig 1921.
Schweizerische Industrie-Gesellschaft Neuhausen am Rheinfall, 100 Jahre, Neuhausen am Rheinfall 1953.
Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G. Schlieren, 50 Jahre, Schlieren-Zürich 1949.
Schweizer Technik, Bern 1952.
Spiethoff A., Die wirtschaftlichen Wechsellagen, Tübingen und Zürich 1955.
— Krisen, in Handwörterbuch der Staatswissenschaften, 6. Band, Jena 1925, 4. Aufl.
Rathenau W., Die neue Wirtschaft, Berlin 1918.
Thomas W., *Conklin* M. R., Measurement of Production, in: Federal Reserve Bulletin, September 1950.
Tinbergen J., The Dynamics of Business Cycles, Chicago 1950.
Tsiang S. C., Accelerator, Theory of the Firm and the Business Cycle, in: The Quarterly Journal of Economics, 1951.
Ullrich P., Die Standorte der schweizerischen Industrie, Diss. Basel 1951.
Volley R., Die Ausnutzung der Produktionskapazität, Diss. Basel 1937.
von Stackelberg H., Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, Bern 1948.
von Strigl, Der Wicksell'sche Prozess, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 55, 1942 I, S. 443.
von Beckerath H., Grossindustrie und Gesellschaftsordnung, Zürich 1954.
Wagenführ R., Aufgaben und Aufbau einer Indexziffer der industriellen Produktion, in: Statistische Monatshefte für die britische Besatzungszone, Mai-Juli 1948, Heft 6.
Wagner V. F., Sparen und Vollbeschäftigung, in: Zeitschrift für Nationalökonomie, Band XIV, Wien 1953/54, Heft 2-4.
Waldvogel P., Die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur 1871—1941, Diss. Zürich 1917.
Weber A., Über den Standort der Industrien, 1. Teil: Reine Theorie des Standortes, Tübingen 1909.

Weber A., Industrielle Standortslehre, Allgemeine und kapitalistische Theorie des Standortes, in: Grundriss der Sozialökonomik, IV. Abteilung, Tübingen 1914.

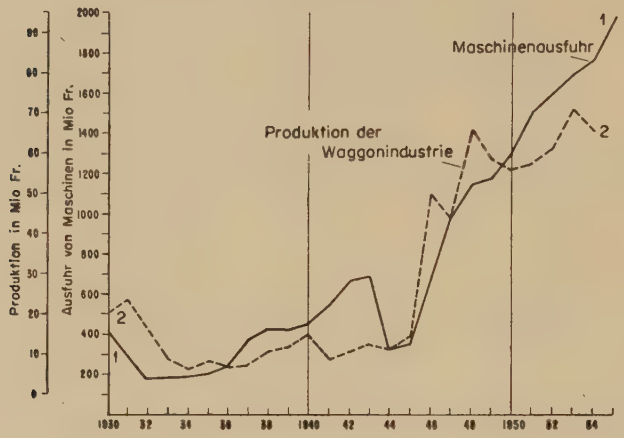
Zeitschriften und Berichte

Jahresberichte des Arbeitgeberverbandes Schweizerischer Maschinen- und Metall-Industrieller.
Jahresberichte des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller.
Schweizerische Handelszeitung.
Neue Zürcher Zeitung.
Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung betreffend die Genehmigung des internationalen Abkommens über die Gründung der „Eurofima", Europäische Gesellschaft für die Finanzierung von Eisenbahnmaterial vom 8. Nov. 1955.
Ratschlag betreffend Steuerbefreiung der *„Eurofima"* im Kanton Basel-Stadt vom 22. Sept. 1955.
Jahresberichte der Schweizerischen Wagons- und Aufzügefabrik A.-G. Schlieren.
Jahresberichte und Verwaltungsratsberichte der Schindler Waggon A.-G. in Pratteln.
Jahresberichte der Schweizerischen Industrie-Gesellschaft in Neuhausen am Rheinfall.
Schweizerische Fabrikstatistik 1929, 1937, 1944 1949.
Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik herausgegeben von der Schweizerischen Gesellschaft für Statistik und Volkswirtschaft in Basel. Redaktion Prof. Dr. V. F. Wagner, Basel.
Jahresstatistik des Aussenhandels der Schweiz. 1912 bis 1955.
Die Volkswirtschaft: Wirtschaftliche, sozialstatistische und arbeitsrechtliche Mitteilungen. Monatszeitschrift mit vierteljährlicher Beilage der Mitteilungen der Kommission für Konjunkturbeobachtung, herausgegeben vom Eidg. Volkswirtschaftsdepartement, Bern.

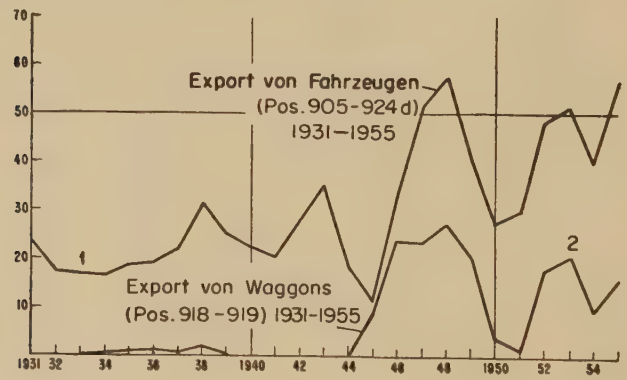
ÜBERSICHT ÜBER DIE PRODUKTION DER SCHWEIZERISCHEN WAGGONINDUSTRIE VON 1913—1954



DIE GESAMTAUSFUHR DER MASCHINENINDUSTRIE UND DIE PRODUKTION DER SCHWEIZ. WAGGONINDUSTRIE VON 1930—1955



DER GESAMTEXPORT DER SCHWEIZ VON FAHRZEUGEN UND DER EXPORT VON WAGGONS VON 1931—1955



Statistischer Anhang

Finanzierung von Rollmaterial-Lieferungen: Kredit Fr. 27 000 000.—

500 Güterwagen à Fr. 29 600.— = Fr. 14 800 000.—
20 Triebwagen à Fr. 500 000.— = Fr. 10 000 000.—
10 Anhänger à Fr. 220 000.— = Fr. 2 200 000.—

Auszahlung durch die Bank: 20 % bei Bestellung, 20 % 6 Monate später, 50 % bei Ablieferung, 10 % 6 Monate später

Fälligkeit	Auszahlung Bank	Total Auszahlung	Rückzahlung	Total Rückzahlung	Lieferung	Total Lieferung	Saldo Auszhlg. — Rückzhlg.	Tage	Zinsnummern
1. Mt.	5 400 000.—						5 400 000.—	120	6 480 000
4. Mt.	1 100 000.—	6 500 000.—			2 200 000.—		6 500 000.—	60	3 900 000
6. Mt.	5 770 000.—	12 270 000.—			740 000.—	2 940 000.—	12 270 000.—	30	3 681 000
7. Mt.	1 036 000.—	13 306 000.—			2 072 000.—	5 012 000.—	13 306 000.—	30	3 991 800
8. Mt.	1 036 000.—	14 342 000.—			2 072 000.—	7 084 000.—	14 342 000.—	30	4 302 600
9. Mt.	1 258 000.—	15 600 000.—	1 930 000.—		2 516 000.—	9 600 000.—	13 670 000.—	30	4 101 000
10. Mt.	1 182 000.—	16 782 000.—			1 924 000.—	11 524 000.—	14 852 000.—	30	4 455 600
11. Mt.	962 000.—	17 744 000.—			1 924 000.—	13 448 000.—	15 814 000.—	30	4 744 200
12. Mt.	1 036 000.—	18 780 000.—	1 930 000.—	3 860 000.—	1 924 000.—	15 372 000.—	14 920 000.—	30	4 476 000
13. Mt.	1 021 200.—	19 801 200.—			1 628 000.—	17 000 000.—	15 941 200.—	30	4 782 360
14. Mt.	207 200.—	20 008 400.—					16 148 400.—	30	4 844 520
15. Mt.	251 600.—	20 260 000.—					16 400 000.—	30	4 920 000
16. Mt.	192 400.—	20 452 400.—					16 592 400.—	30	4 977 720
17. Mt.	192 400.—	20 644 800.—					16 784 800.—	30	5 035 440
18. Mt.	192 400.—	20 837 200.—	1 930 000.—	5 790 000.—			15 047 200.—	30	4 514 160
19. Mt.	162 800.—	21 000 000.—					15 210 000.—	30	4 563 000
20. Mt.	250 000.—	21 250 000.—			500 000.—	17 500 000.—	15 460 000.—	30	4 638 000
21. Mt.	250 000.—	21 500 000.—			500 000.—	18 000 000.—	15 710 000.—	30	4 713 000
22. Mt.	500 000.—	22 000 000.—			1 000 000.—	19 000 000.—	16 210 000.—	30	4 863 000
23. Mt.	500 000.—	22 500 000.—			1 000 000.—	20 000 000.—	16 710 000.—	30	5 013 000
24. Mt.	500 000.—	23 000 000.—	1 930 000.—	7 720 000.—	1 000 000.—	21 000 000.—	15 280 000.—	30	4 584 000
25. Mt.	500 000.—	23 500 000.—			1 000 000.—	22 000 000.—	15 780 000.—	30	4 734 000
26. Mt.	550 000.—	24 050 000.—			1 000 000.—	23 000 000.—	16 330 000.—	30	4 899 000
27. Mt.	550 000.—	24 600 000.—			1 000 000.—	24 000 000.—	16 880 000.—	30	5 064 000
28. Mt.	600 000.—	25 200 000.—			1 000 000.—	25 000 000.—	17 480 000.—	30	5 244 000
29. Mt.	600 000.—	25 800 000.—			1 000 000.—	26 000 000.—	18 080 000.—	30	5 424 000
30. Mt.	600 000.—	26 400 000.—	1 930 000.—	9 650 000.—	1 000 000.—	27 000 000.—	16 750 000.—	30	5 025 000
31. Mt.	100 000.—	26 500 000.—					16 850 000.—	30	5 055 000
32. Mt.	100 000.—	26 600 000.—					16 950 000.—	30	5 085 000
33. Mt.	100 000.—	26 700 000.—					17 050 000.—	30	5 115 000
34. Mt.	100 000.—	26 800 000.—					17 150 000.—	30	5 145 000
35. Mt.	100 000.—	26 900 000.—					17 250 000.—	30	5 175 000
36. Mt.	100 000.—	27 000 000.—	1 930 000.—	11 580 000.—			15 420 000.—	180	27 756 000
42. Mt.			1 930 000.—	13 510 000.—			13 490 000.—	180	24 282 000
48. Mt.			1 930 000.—	15 440 000.—			11 560 000.—	180	20 808 000
54. Mt.			1 930 000.—	17 370 000.—			9 630 000.—	180	17 334 000
60. Mt.			1 930 000.—	19 300 000.—			7 700 000.—	180	13 860 000
66. Mt.			1 930 000.—	21 230 000.—			5 770 000.—	180	10 386 000
72. Mt.			1 930 000.—	23 160 000.—			3 840 000.—	180	6 912 000
78. Mt.			1 930 000.—	25 090 000.—			1 910 000.—	180	3 438 000
84. Mt.			1 910 000.—	27 000 000.—			—.—	—	—
								2520	278 321 400

Lieferungen:

Anhänger: Ende 4. Monat 10 Wagen
Triebwagen: 20. — 30. Monat je 1 resp. 2 Wagen
Güterwagen: Ende 6. Monat 25 Wagen
Ende 7. Monat 70 Wagen
Ende 8. Monat 70 Wagen
Ende 9. Monat 85 Wagen
Ende 10. Monat 65 Wagen
Ende 11. Monat 65 Wagen
Ende 12. Monat 65 Wagen
Ende 13. Monat 55 Wagen

Rückzahlungen:

in 14 Raten
1. Rate Ende 9. Monat
2. Rate Ende 12. Monat
3. —14. Rate alle 6 Monate

Zins à 5 % = Fr. 3 865 575.—

LEBENSLAUF

Ich, Rudolf Hochstrasser-Schöni von Dietwil (Aargau) wurde am 4. September 1929 in Luzern als Sohn des Albert, städtischer Beamter, und der Gertrud, geb. Schneider, geboren. Nach Absolvierung der Primar- und Sekundarschule besuchte ich die kantonale Handelsschule in Luzern, wo ich zuerst das Handelsdiplom und hernach die Maturität erwarb. Noch während der Mittelschulzeit arbeitete ich als Praktikant in verschiedenen Firmen. Nach dem Erwerb des Reifezeugnisses war ich als kaufmännischer Angestellter bei der Luzerner Brauerei zum Eichhof A.-G. und bei der Shell (Switzerland) in Zürich tätig. Nach Beendigung des Militärdienstes im Juni 1951 trat ich als Buchhalter in die Schindler Waggon A.-G., Pratteln, ein, wo ich heute noch tätig bin.

Meine Dissertation entstand auf Anregung von Herrn Prof. Dr. E. Salin, dem ich für seine Ratschläge und wertvollen Hinweise tief dankbar bin.

Vorlesungen und Seminarien besuchte ich bei folgenden Herren: Prof. V. F. Wagner, Prof. Dr. E. Salin, Prof. Dr. J. Niehans, Prof. Dr. E. Neumark, Prof. Dr. M. Imboden, Prof. Dr. L. V. Furlan, Prof. Dr. A. Simonius, Prof. Dr. Th. Brogle, Dr. H. Guth, Dr. G. Oswald, Dr. A. E. Ernst.

Gedruckt in Westdeutschland